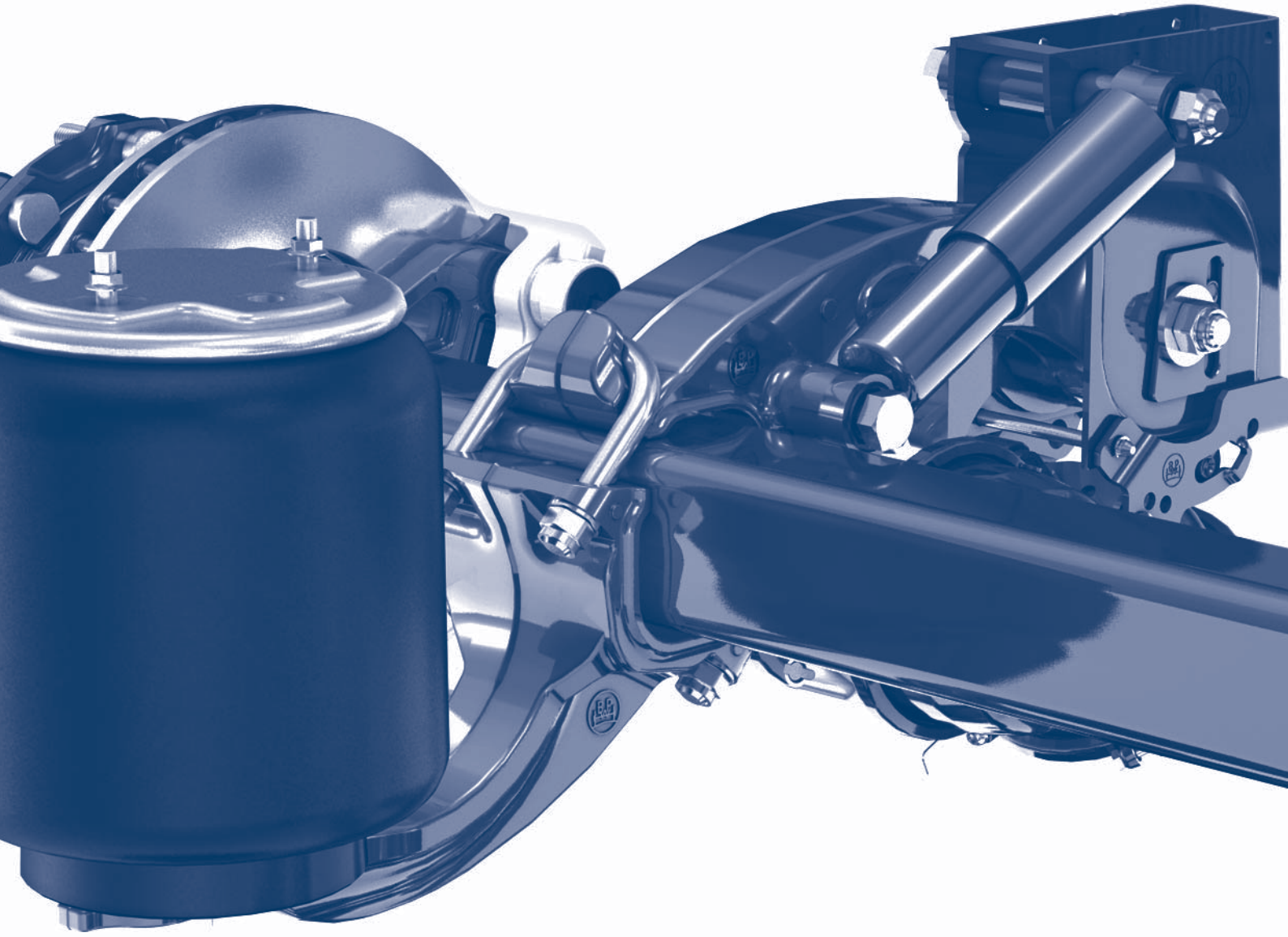
Werkstatthandbuch
Luftfederungen
Baureihe EAC

BPW Bergische Achsen



BPW Luftfederungen

BPW Air suspensions

Suspensions pneumatiques BPW

WERKSTATTHANDBUCH • WORKSHOP MANUAL • MANUEL DE REPARATION

EAC

1. Auflage - März 2013
1st. edition - March 2013
1ère édition - Mars 2013

Änderungen vorbehalten. Aktuelle Versionen, sowie weiteres Informationsmaterial, finden Sie auf unserer Internetseite unter www.bpw.de.

Subject to change without notice. Current versions and additional information can be found online at www.bpw.de.

Sous réserve de modifications. Vous trouverez les versions actuelles, ainsi que d'autres brochures informatives sur notre site Internet à l'adresse suivante : www.bpw.de.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Produktidentifikation 1-1

2 Explosionszeichnung / Benennung 2-1

3 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise 3-1
3.1 Sicherheitsvorschriften 3-1
3.2 Sicherheitshinweise 3-2

4 Anziehdrehmomente 4-1

5 Spezialwerkzeug 5-1

6 Pflege und Wartung 6-1

7 Balgträger austauschen 7-1
7.1 Ausbau des Balgträgers 7-1
7.2 Einbau des Balgträgers 7-2

8 Führungslenker austauschen 8-1
8.1 Ausbau des Führungslenkers 8-1
8.2 Einbau des Führungslenkers 8-2

9 Achse aus- und einbauen 9-1
9.1 Ausbau der Achse 9-1
9.2 Einbau der Achse 9-1

10 Gummi-Stahl-Buchse im Führungslenker wechseln 10-1
10.1 Ausbau der Gummi-Stahl-Buchse 10-1
10.2 Einbau der Gummi-Stahl-Buchse 10-3

11 Luftfederbalg aus- und einbauen 11-1
11.1 Ausbau Luftfederbalg 11-1
11.2 Einbau Luftfederbalg 11-3
11.3 Luftfederbalg mit Zentralverschraubung zerlegen und zusammenbauen 11-6
11.4 Luftfederbalg mit Universalplatte zerlegen und zusammenbauen 11-7
11.5 Kombi Airbag zerlegen und zusammenbauen 11-8

12 Stoßdämpfer aus- und einbauen 12-1
12.1 Buchsen im Stoßdämpfer austauschen 12-2

13 Achsanhebevorrichtung aus- und einbauen 13-1
13.1 Zweiseitenlift 13-1
13.2 Seitliche Achsanhebevorrichtung 13-4
13.3 Mittige Achsanhebevorrichtung 13-7

14 Luftfederventil 14-1
14.1 Allgemein 14-1
14.2 Auswechseln 14-1
14.3 Einstellen 14-1

15 Spurlaufkontrolle 15-1
15.1 Konventionelle Spurlaufkontrolle 15-1
15.2 Spurlaufkontrolle mit Lasermessgeräten 15-3

- Reparaturen an der Achse siehe entsprechende Werkstatthandbücher

Contents

Page

1 Product identification 1-1

2 Exploded view / name 2-1

3 Safety regulations, safety information 3-1
3.1 Safety regulation 3-1
3.2 Safety information 3-2

4 Tightening torques 4-1

5 Special tools 5-1

6 Care and maintenance 6-1

7 Replacing air bag mount 7-1
7.1 Removing air bag mount 7-1
7.2 Installing air bag mount 7-2

8 Replacing trailing arm 8-1
8.1 Removing trailing arm 8-1
8.2 Installing trailing arm 8-2

9 Removing and installing axle 9-1
9.1 Removing axle 9-1
9.2 Installing axle 9-1

10 Replacing rubber-steel bush in trailing arm 10-1
10.1 Removing rubber-steel bush 10-1
10.2 Installing rubber-steel bush 10-3

11 Removing and installing air bags 11-1
11.1 Removing air bag 11-1
11.2 Installing air bag 11-3
11.3 Dis-assembling and assembling air bag with central bolted connection 11-6
11.4 Dis-assembling and assembling air bag with universal plate 11-7
11.5 Dis-assembling and assembling air bag with split piston 11-8

12 Dismantling and assembly of shock absorbers 12-1
12.1 Replacing bushes in shock absorber 12-2

13 Dismantling and assembly of axle lift device 13-1
13.1 Two side axle lift 13-1
13.2 Side axle lift device 13-4
13.3 Central axle lift device 13-7

14 Air levelling valve 14-1
14.1 General 14-1
14.2 Replacing 14-1
14.3 Setting 14-1

15 Axle alignment check 15-1
15.1 Conventional axle alignment check 15-1
15.2 Axle alignment check with laser measuring system 15-3

- Refer to appropriate workshop manuals for axle repairs

Sommaire

Page

1 Identification des produits 1-1

2 Eclaté de pièces détachées / dénomination 2-1

3 Consignes et remarques de sécurité, remarques de sécurité 3-1
3.1 Consignes de sécurité 3-1
3.2 Remarques de sécurité 3-2

4 Couples de serrage 4-1

5 Outillage spécial 5-1

6 Entretien et maintenance 6-1

7 Remplacer le support de coussin 7-1
7.1 Démontage du support de coussin 7-1
7.2 Montage du support de coussin 7-2

8 Remplacer le bras de guidage 8-1
8.1 Démontage du bras de guidage 8-1
8.2 Montage du bras de guidage 8-2

9 Démonter et monter l'essieu 9-1
9.1 Démontage de l'essieu 9-1
9.2 Montage de l'essieu 9-1

10 Remplacer la douille en acier-caoutchouc dans le bras de guidage 10-1
10.1 Démontage de la douille en acier-caoutchouc 10-1
10.2 Montage de la douille en acier-caoutchouc 10-3

11 Démonter et monter le coussin d'air 11-1
11.1 Démontage du coussin d'air 11-1
11.2 Montage du coussin d'air 11-3
11.3 Désassembler et assembler le coussin d'air avec vissage central 11-6
11.4 Désassembler et assembler le coussin d'air avec plaque universelle 11-7
11.5 Désassembler et assembler le coussin d'air combi 11-8

12 Démontage et remontage des amortisseurs 12-1
12.1 Remplacer les douilles dans l'amortisseur 12-2

13 Démontage et remontage du dispositif de relevage d'essieu 13-1
13.1 Dispositif de relevage d'essieu bilatéral 13-1
13.2 Dispositif de relevage d'essieu latéral 13-4
13.3 Dispositif de relevage d'essieu central 13-7

14 Valve de nivellement 14-1
14.1 Généralités 14-1
14.2 Remplacement 14-1
14.3 Réglage 14-1

15 Triangulation 15-1
15.1 Triangulation conventionelle 15-1
15.2 Triangulation avec des instruments de mesure laser 15-3

- Pour les réparations sur l'essieu, voir les manuels de réparation correspondants

BPW Achstyp-Erklärung (Auszug)

Beispiel

SH	B	F		ACAU	A		9010	VG	30 K	ECO Plus 2

	Baureihe	Bremse	Reifen
SH	SH.. ☐	TSB 4309	22,5”
SKH	SKH.. ☐	TSB 3709	19,5” (22,5”)
H	H ☐	SN 420	20” / 22,5” / 24”

B	für Einfachbereifung, Räder mit Einpresstiefe
S	für Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe
Z	für Zwillingsbereifung
F	Radbolzen M 22 x 1,5 ohne Radmuttern; Radmuttern für Bolzen- oder Mittenzentrierung separat
M	für Mittenzentrierung / Alu-Radanschluss
H	für hängende Bremszylinder

	Luftfeder - Baureihen	Fahrhöhe
ACAU	ACAU = Lenker Typ A, Balgträger Typ U	205 - 350
ACAM	ACAM = Lenker Typ A, Balgträger Typ M	245 - 370
ACBU	ACBU = Lenker Typ B, Balgträger Typ U	260 - 330
ACBM	ACBM = Lenker Typ B, Balgträger Typ M	300 - 425
ACBO	ACBO = Lenker Typ B, Balgträger Typ O	330 - 510

A	mit Achsanhebevorrichtung
-	Einzelachse
2 /	Doppelachsaggregat
3 /	Dreiachsaggregat
9010	Achslast (kg) + Anzahl der Radbolzen je Rad
V	Stütze verstellbar
G	Geteilter Luftfederbalg
30	Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub 200 mm (normal)
30-1	Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub bis 340 mm
30 K	Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub 150 mm
36	Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub 200 mm (normal)
36-1	Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub bis 340 mm
36 K	Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub 180 mm
ECO Plus 2	Anhängerachse mit ECO Plus 2 Unit

BPW Sachnummern-Erklärung (Auszug)						
Beispiel						
73.	58.	01.	0004			
				1. + 2. Stelle: Luftfedermodul		
71.				Luftfedermodul, **ohne** Stütze, **ohne** Luftfederbalg Achsbaureihe H / SH		
74.				Luftfedermodul, **ohne** Stütze, **ohne** Luftfederbalg Achsbaureihe SKH		
72.				Luftfedermodul, **mit** Stütze, **ohne** Luftfederbalg Achsbaureihe H / SH		
75.				Luftfedermodul, **mit** Stütze, **ohne** Luftfederbalg Achsbaureihe SKH		
73.				Luftfedermodul, **mit** Stütze, **mit** Luftfederbalg + Mehrachser Achsbaureihe H / SH		
76.				Luftfedermodul, **mit** Stütze, **mit** Luftfederbalg + Mehrachser Achsbaureihe SKH		
				3. + 4. Stelle: Achslast und Lagerung		
				Achslast	Kegelrollenlager	Lagergeneration
	58.			8000 - 9000 kg	33118 / 33213	ECO Plus 2
				5. + 6. Stelle: Kennzeichnung Führungslenker und Balgträger		
					Führungslenker	Balgträger
		01.		ACAU	Typ A	Typ U
		02.		ACAM	Typ A	Typ M
		03.		ACBM	Typ B	Typ M
		04.		ACBO	Typ B	Typ O
		05.		ACBU	Typ B	Typ U
				7. + 10. Stelle: Laufende Nummer		
			0000 bis 9999	lfd. Nummer 0000 - 9999		

Explanation of BPW axle type codes (extract)

Example:

SH	B	F		ACAU	A		9010	VG	30 K	ECO Plus 2

	Axle series	Brake	Tyre
SH	SH.. ☐	TSB 4309	22.5”
SKH	SKH.. ☐	TSB 3709	19.5” (22.5”)
H	H ☐	SN 420	20” / 22.5” / 24”

B	For single wheels, wheels with offset
S	For single wheels, wheels without offset
Z	For twin wheels
F	Wheel studs M 22x1.5 without wheel nuts; order wheel nuts for stud or spigot alignment separately
M	For spigot alignment / Alloy wheels
H	For hanging boosters
	For air suspension series — Ride height
ACAU	ACAU = Cast link type A, airbag beam type U — 205 - 350
ACAM	ACAM = Cast link type A, airbag beam type M — 245 - 370
ACBU	ACBU = Cast link type B, airbag beam type U — 260 - 330
ACBM	ACBM = Cast link type B, airbag beam type M — 300 - 425
ACBO	ACBO = Cast link type B, airbag beam type O — 330 - 510
A	With axle lift device
-	Single axle
2 /	Tandem axle suspension
3 /	Tri-axle suspension
9010	Axle load (kg) + quantity of wheel studs per hub
V	Adjustable hanger brackets
G	Air bags with split piston
30	Air bag Ø 300 mm, for stroke 200 mm (standard)
30-1	Air bag Ø 300 mm, for stroke up to 340 mm
30 K	Air bag Ø 300 mm, for stroke 150 mm
36	Air bag Ø 360 mm, for stroke 200 mm (standard)
36-1	Air bag Ø 360 mm, for stroke up to 340 mm
36 K	Air bag Ø 360 mm, for stroke 180 mm
ECO Plus 2	Trailer axle with ECO Plus 2 Unit

Explanation of BPW axle code numbers (extract)

Example:

73.	58.	01.	0004

1. + 2. digit: Air suspension module

71.	Air suspension module, **without** hanger bracket, **without** air bags Axle series H / SH
74.	Air suspension module, **without** hanger bracket, **without** air bags Axle series SKH
72.	Air suspension module, **with** hanger bracket, **without** air bags Axle series H / SH
75.	Air suspension module, **with** hanger bracket, **without** air bags Axle series SKH
73.	Air suspension module, **with** hanger bracket, **with** air bags + multi axles Axle series H / SH
76.	Air suspension module, **with** hanger bracket, **with** air bags + multi axles Axle series SKH

3. + 4. digit: Axle load and bearing

	Axle load	Roller bearings	Bearing generation
58.	8000 - 9000 kg	33118 / 33213	ECO Plus 2

5. + 6. digit: Designation of cast link and airbag beam

	Cast link	Airbag beam
01.	ACAU	Type A	Type U
02.	ACAM	Type A	Type M
03.	ACBM	Type B	Type M
04.	ACBO	Type B	Type O
05.	ACBU	Type B	Type U

7. to 10. digit: Consecutive number

0000 to 9999	Consecutive number 0000 - 9999

BPW Explication des désignations d'essieux (extrait)

Exemple :

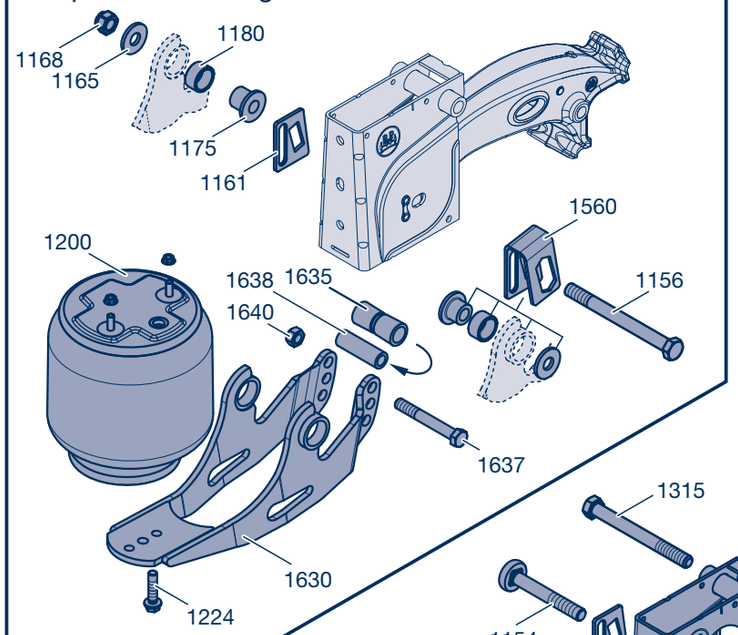
SH	B	F		ACAU	A		9010	VG	30 K	ECO Plus 2

	Série	Frein	Pneus
SH	SH.. ☐	TSB 4309	22,5”
SKH	SKH.. ☐	TSB 3709	19,5” (22,5”)
H	H ☐	SN 420	20” / 22,5” / 24”

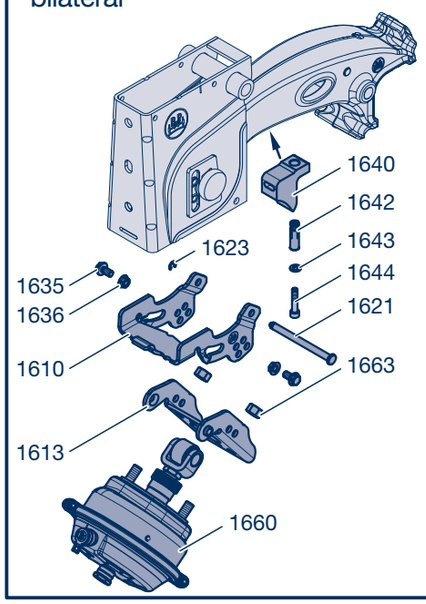
B	Pour pneus en simple, roues avec déport
S	Pour pneus en simple, roues sans déport
Z	Pour pneus jumelés
F	Goujons de roue M 22x1,5 sans écrous de roues; écrous de roues pour centrage central ou centrage sur les goujons seront livrés séparément
M	Pour centrage central, attache „M” / roues en alu
H	Pour cylindre de frein / vase en-dessous
	Suspension pneumatiques séries — hauteur de constr.
ACAU	ACAU = Bras de guidage type A, Support de coussin type U — 205 - 350
ACAM	ACAM = Bras de guidage type A, Support de coussin type M — 245 - 370
ACBU	ACBU = Bras de guidage type B, Support de coussin type U — 260 - 330
ACBM	ACBM = Bras de guidage type B, Support de coussin type M — 300 - 425
ACBO	ACBO = Bras de guidage type B, Support de coussin type O — 330 - 510
A	Avec dispositif de relevage d'essieu
-	Essieu simple
2 /	Essieu tandem
3 /	Essieu tridem
9010	Charge admissible en kg + nombre de goujons de roue par moyeu
V	Support réglable
G	Coussin d'air combi
30	Coussin d'air Ø 300 mm, pour course 200 mm (standard)
30-1	Coussin d'air Ø 300 mm, pour course à 340 mm
30 K	Coussin d'air Ø 300 mm, pour course 150 mm
36	Coussin d'air Ø 360 mm, pour course 200 mm (standard)
36-1	Coussin d'air Ø 360 mm, pour course à 340 mm
36 K	Coussin d'air Ø 360 mm, pour course 180 mm
ECO Plus 2	Essieu de remorque avec ECO Plus 2 Unit

BPW Explication des numéros de références (extrait)						
Exemple :						
73.	58.	01.	0004			
				Positions 1 + 2 : Suspension pneumatiques modulaire		
71.				Suspension pneumatiques modulaire, **sans** support, **sans** coussin d'air Séries d'essieu H / SH		
74.				Suspension pneumatiques modulaire, **sans** support, **sans** coussin d'air Série d'essieu SKH		
72.				Suspension pneumatiques modulaire, **avec** support, **sans** coussin d'air Séries d'essieu H / SH		
75.				Suspension pneumatiques modulaire, **avec** support, **sans** coussin d'air Série d'essieu SKH		
73.				Suspension pneumatiques modulaire, **avec** support, **avec** coussin d'air + essieu multiple Séries d'essieu H / SH		
76.				Suspension pneumatiques modulaire, **avec** support, **avec** coussin d'air + essieu multiple Série d'essieu SKH		
				Positions 3 + 4 : Charge au sol et logement		
				Charge au sol	Roulement	Logement
	58.			8000 - 9000 kg	33118 / 33213	ECO Plus 2
				Positions 5 + 6 : Bras de guidage et support de coussin		
					Bras de guidage	Support de coussin
		01.		ACAU	Type A	Type U
		02.		ACAM	Type A	Type M
		03.		ACBM	Type B	Type M
		04.		ACBO	Type B	Type O
		05.		ACBU	Type B	Type U
				Positions 7 à 10 : n° . d'identification spécifique		
			0000 à 9999	n° . d'identification spécifique 0000 - 9999		

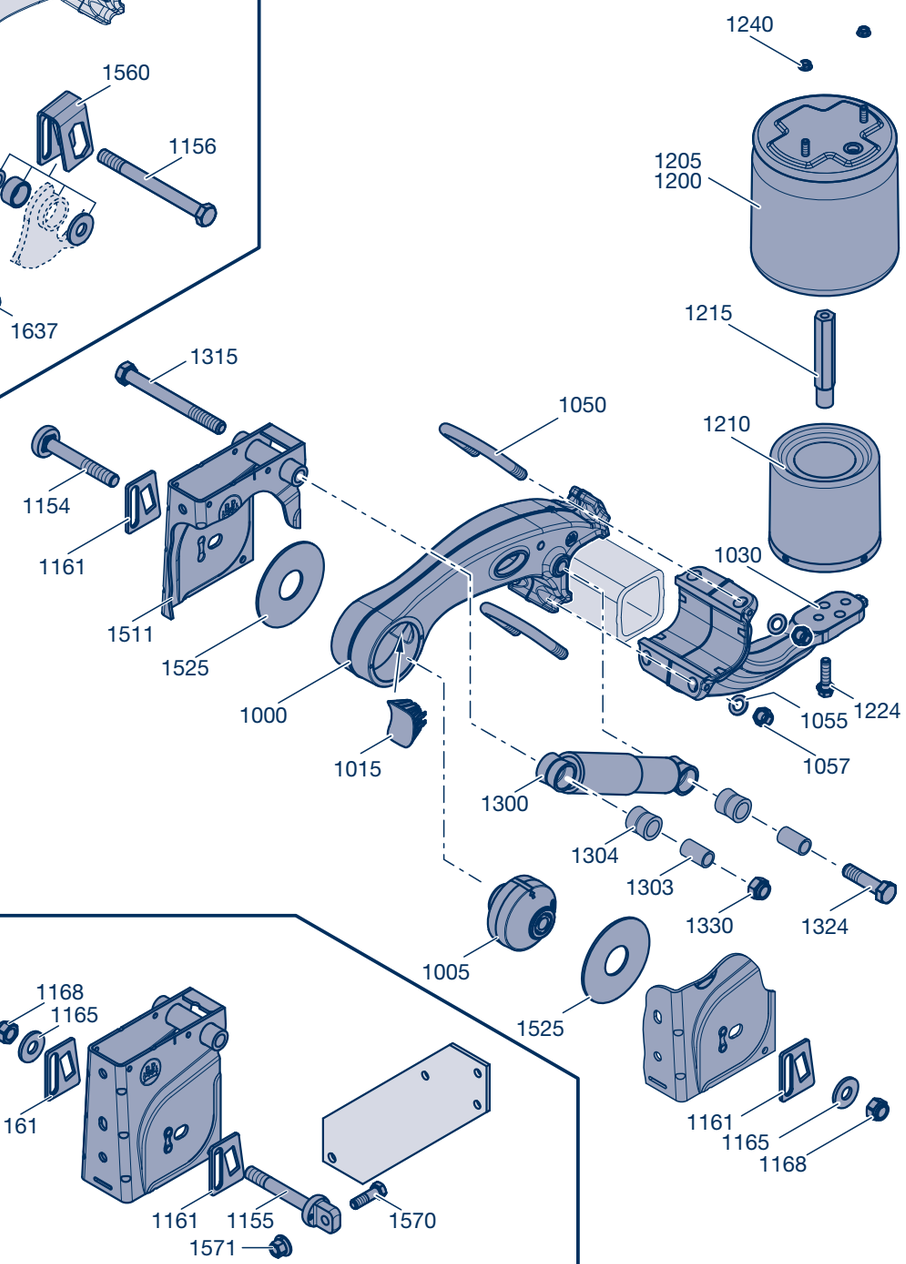
Seitliche Achsanhebevorrichtung
Side mounted axle lift
Dispositif de relevage d'essieu latéral



Zweiseitenlift
Two side axle lift
Dispositif de relevage d'essieu bilatéral

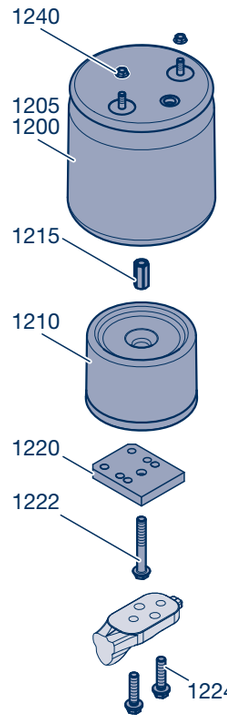


Luftfederbalg mit Zentralverschraubung
Airbags with central bolt connection
Coussin d'air avec vissage central

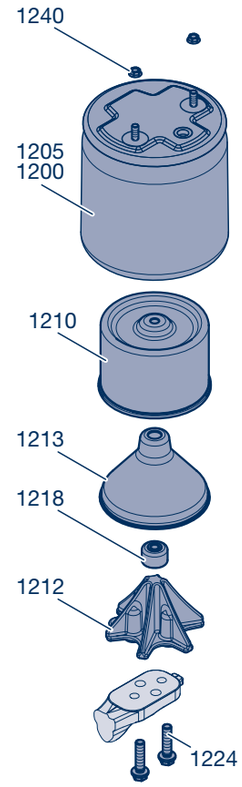


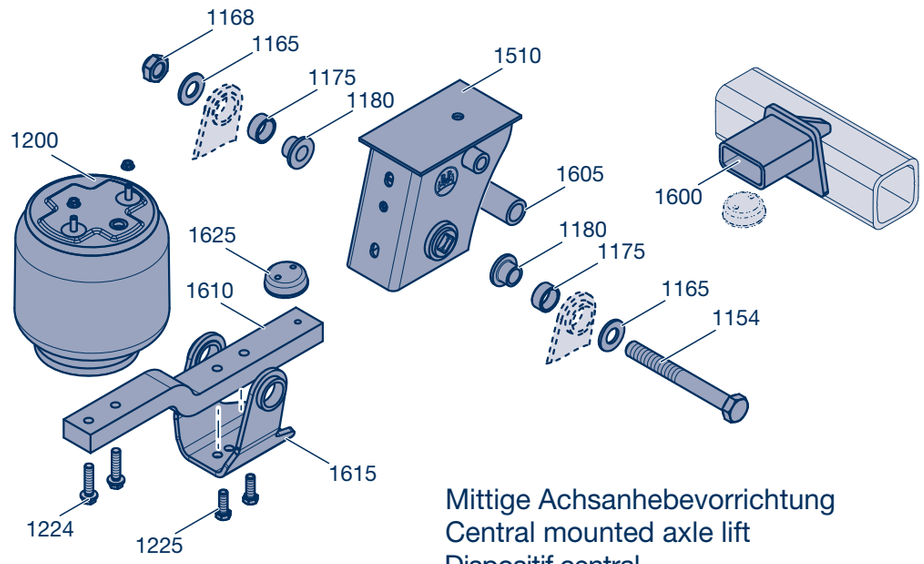
Federbolzen für angeschraubte Verstrebung
Spring bolts for bolted brace
Boulon de ressort pour entretoisement vissé

Luftfederbalg mit Universalplatte
Air bags with universal plate
Coussin d'air avec plaque universelle



Kombi Airbag





Mittige Achsanhebevorrichtung
Central mounted axle lift
Dispositif central

Pos.	Benennung	Name	Dénomination
1000	Führungslenker	Guide link	Bras de guidage
1005	Buchse	Bush	Douille
1015	Stopfen	Plug	Bouchon
1030	Balgträger	Air bag beam	Support de coussin
1050	Federbügel	Spring U-bolt	Etrier de ressort
1055	Scheibe	Disc	Disque
1057	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1154	Federbolzen	Spring bolt	Boulon de ressort
1161	Platte (Kulissenscheibe)	Plate (adjusting plate)	Plaque (cale à coulisse)
1165	Scheibe	Disc	Disque
1168	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1200	Luftfederbalg kpl.	Air bag assembly	Coussin d'air cpl.
1205	Luftfederbalg	Air bag	Coussin d'air
1210	Federglocke	Piston	Piston de ressort
1212	Stütze	Hanger bracket	Support
1213	Federglocke	Piston	Piston de ressort
1215	Gewindehülse	Threaded sleeve	Douille filetée
1215	Bolzen	Bolt	Boulon
1218	Mutter	Nut	Écrou
1220	Platte	Plate	Plaque
1222	Sicherungsschraube	Locking screw	Vis de sûreté
1224	Sicherungsschraube	Locking screw	Vis de sûreté
1240	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1300	Stoßdämpfer	Shock absorber	Amortisseur
1303	Buchse	Bush	Douille
1304	Gummipuffer	Rubber bump stop	Butée en caoutchouc
1315	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1324	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1330	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1511	Stütze, verstellbar	Hanger bracket, adjustable	Support réglable
1525	Scheibe	Disc	Disque

Zweiseitenlift / Two side axle lift / Dispositif de relevage d'essieu bilatéral

1610	Halter Zweiseitenlift	Support for two-side axle lift	Support pour dispositif de relevage d'essieu bilatéral
1613	Formblech	Shaped plate	Tôle de raccordement
1621	Bolzen	Bolt	Boulon
1623	Sicherungsscheibe	Locking disc	Disque d'arrêt
1635	Sicherungsschraube	Locking screw	Vis de sûreté
1636	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1640	Formteil	Shaped part	Pièce profilée
1642	Dübel	Dowel	Fenton
1643	Scheibe	Disc	Disque
1644	Zylinderschraube	Cylinder head screw	Vis à tête cylindrique
1660	Membranzylinder für Achslift	Diaphragm cylinder for axle lift	Vase à diaphragme pour relevage d'essieu
1663	6kt-Mutter	Hexagon nut	Écrou à tête hexagonale

Pos.	Benennung	Name	Dénomination
Seitliche Achsanhebevorrichtung / Side mounted axle lift / Dispositif de relevage d'essieu latéral			
1156	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1161	Platte (Kulissenscheibe)	Plate (adjusting plate)	Plaque (cale à coulisse)
1165	Scheibe	Disc	Disque
1168	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1175	Buchse	Bush	Douille
1180	Buchse	Bush	Douille
1200	Luftfederbalg kpl.	Air bag assembly	Coussin d'air cpl.
1224	Sicherungsschraube	Locking screw	Vis de sûreté
1560	Kulissenscheibe mit Verdrehsicherung	Connecting link disc with anti-rotation device	Cale à coulisse à sécurité de torsion
1630	Hebearm	Lever arm	Bras de relevage (du palonnier)
1635	Buchse	Bush	Douille
1637	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1638	Rohr	Tube	Tube
1640	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
Mittige Achsanhebevorrichtung / Central mounted axle lift / Dispositif central			
1154	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1165	Scheibe	Disc	Disque
1168	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de sûreté
1175	Buchse	Bush	Douille
1180	Buchse	Bush	Douille
1200	Luftfederbalg kpl.	Air bag assembly	Coussin d'air cpl.
1224	Sicherungsschraube	Locking screw	Vis de sûreté
1225	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1510	Stütze	Hanger bracket	Support
1600	Halter	Support	Support
1605	Rohr	Tube	Tube
1610	Hebearm	Lever arm	Bras de relevage (du palonnier)
1625	Halter	Support	Support
1635	Anschlagpuffer	Bump stop	Butée caoutchouc
Federbolzen für angeschraubte Verstrebung / Spring bolts for bolted brace / Boulon de ressort pour entretoisement vissé			
1155	Federbolzen	Spring bolt	Boulon de ressort
1570	6kt-Schraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
1571	6kt-Mutter	Hexagon nut	Écrou à tête hexagonale

3.1 SICHERHEITSVORSCHIFTEN

- Alle Arbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften in qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben durchgeführt werden, welche alle benötigten Werkzeuge und die erforderlichen Kenntnisse zur Durchführung dieser Arbeiten besitzen. Voraussetzung für die Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine Ausbildung zum Kraftfahrzeug-Mechaniker mit Erfahrung in der Reparatur von Anhängern und Aufliegern. Für die Reparatur an Bremsen ist eine Ausbildung zur Bremsenfachkraft erforderlich.
- Örtliche Sicherheitsvorschriften beachten.
- Die einschlägigen Betriebs- und Servicevorschriften sowie Sicherheitsvorschriften des Fahrzeugherstellers bzw. der übrigen Fahrzeugteile-Hersteller sind zu beachten.
- Bei Reparaturarbeiten muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert sein. Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften für Reparaturarbeiten an Nutzfahrzeugen, insbesondere die Sicherheitsvorschriften für das Aufbocken und Sichern des Fahrzeuges.
- Bei allen Schweißarbeiten sind die Führungslenker, Balgträger, Federbügel, Luftfederbälge und Kunststoffleitungen vor Funkenflug und Schweißspritzern zu schützen.
- Der Massepol darf keinesfalls an Führungslenker, Balgträger, Federbügel oder Radnabe angebracht werden.
- Keine Schweißungen an Führungslenker und Balgträger durchführen.
- Das Erwärmen der Luftfederstützen für Richtarbeiten ist nicht zulässig.
- Während der Reparaturarbeiten muss sichergestellt sein, dass die Bremse nicht ungewollt betätigt wird. Die Bremse muss sich im gelösten Zustand befinden.
- Reparaturarbeiten nur mit Schutzkleidung (Handschuhe, Schutzschuhe, Schutzbrille usw.) und den empfohlenen Werkzeugen durchführen.
- Ausschließlich empfohlenes Werkzeug verwenden.
- Bei Arbeiten mit schweren Bauteilen (Führungslenker, Balgträger, Bremsscheiben, Bremstrommeln oder bei Bremsendemontage bzw. Montage) muss eine zweite Fachkraft Hilfe leisten.
- Alle Leitungen und Komponenten müssen vor dem Öffnen drucklos gemacht werden.
- Nach jeder Reparatur muss eine Funktionskontrolle bzw. eine Probefahrt durchgeführt werden, um die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen und Federung sicherzustellen. Neue Bremsbeläge haben erst nach einigen Bremsungen optimale Bremswirkung. Gewaltbremsungen sind zu vermeiden.
- Alle ausgetauschten Komponenten müssen gemäß den geltenden Umweltbestimmungen, Gesetzen und Vorschriften wiederverwendet bzw. entsorgt werden.
- In Abhängigkeit des Fahrzeugeinsatzes ist in regelmäßigen Abständen eine Sichtprüfung der Bremsbelagrestdicke und des Bremsscheiben- bzw. Bremstrommelzustandes erforderlich (siehe BPW Wartungsvorschriften).
- Schrauben und Muttern sind mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anzuziehen.

3.2 SICHERHEITSHINWEISE

In diesem Werkstatthandbuch sind unterschiedliche Sicherheitshinweise durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere der Gefahr.

Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden).

Reparaturhinweis!	Warnung vor drohenden Sach- oder Folgeschäden, wenn diese Hinweise nicht beachtet werden.

Hinweis!	Anwendungs-Tipps und besondere nützliche Informationen.

Gebot!	Die Anwendung eines Schlagschraubers ist nicht gestattet. Eine Verwendung würde erhebliche Schäden verursachen!

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs sind die Wartungsarbeiten nach den vorgegebenen Intervallen durchzuführen. Die einschlägigen Betriebs- und Servicevorschriften des Fahrzeugherstellers bzw. der übrigen Fahrzeugteile-Hersteller sind zu beachten.
Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer BPW Servicestelle oder einem BPW Direct Service Partner übertragen werden, sofern der Fahrzeughalter nicht im eigenen Betrieb über entsprechende Fachkräfte, die erforderlichen technischen Einrichtungen und Werkstatthandbücher verfügt oder die amtliche Erlaubnis für Zwischenuntersuchungen bzw. Bremsensonderuntersuchungen besitzt.

Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringend empfohlen, nur Original-BPW-Teile zu verwenden. Von BPW freigegebene Teile für Anhängerachsen und Achsaggregate werden regelmäßig besonderen Prüfungen unterzogen. BPW übernimmt für sie die Produktverantwortung.

BPW kann nicht beurteilen, ob jedes einzelne Fremdprodukt bei BPW Anhängerachsen und Achsaggregaten ohne Sicherheitsrisiko eingesetzt werden kann; dies gilt auch, wenn eine autorisierte Prüforganisation das Produkt abgenommen hat.

Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original-BPW-Ersatzteile im Rahmen von Garantiearbeiten erlischt die Garantie.

3.1 SAFETY REGULATIONS

- All work must be performed by trained mechanics at competent repair facilities or authorised specialist companies who have access to all relevant tools and have acquired the knowledge required for this work. Anyone who performs maintenance and repair work must be trained in automotive mechanics and already have experience in repairing trailers. Anyone who performs brake work must be trained in brake systems.
- Comply with local safety regulations.
- The relevant operation and service regulations as well as safety regulations of the vehicle manufacturer and of the manufacturers of other vehicle parts must be adhered to.
- The vehicle must be prevented from moving during repair work. Please observe the relevant safety regulations for repair work on commercial vehicles, in particular the safety regulations for jacking up and securing the vehicle.
- The guide links, air bag beams, spring U-bolts, air bags and plastic hoses must be protected against sparks and weld splashes during all welding work.
- The earth terminal must under no circumstances be attached to the guide links, air bag beams, spring U-bolts or hubs.
- No welding at guide links or air bag beams!
- It is not permitted for the hanger brackets to be heated for straightening work!
- During repair work, make sure that the brake is not operated inadvertently.
- Do not perform repair work unless wearing protective clothing (gloves, safety boots, safety goggles, etc.) and using the recommended tools.
- Only use recommended tools.
- A second mechanic must provide assistance when working with heavy components (cast links, airbag beam, brake discs, brake drums or brake removal/installation).
- All air lines and components must be depressurised before being removed.
- Following each repair, perform a function check or a test drive in order to make sure that the brakes and suspensions are functioning correctly. New brake linings only have maximum effect after a few braking actions. Avoid hard braking.
- All exchanged components must be reused or disposed in accordance with the applicable environmental regulations, laws and directives.
- The remaining thickness of the brake lining and the condition of the brake disc or brake drum must be visually inspected at regular intervals with respect to the way in which the vehicle is used (see BPW maintenance instructions).
- Tighten all fixings to the recommended tightening torque.

3.2 SAFETY INFORMATION

This workshop manual contains different types of safety instructions, each of which is designated an icon and a key word. The key word describes the severity of the potential danger.

Warning!	Possible potential danger of serious or fatal injury (severe injury or death).
Caution!	Possible dangerous situation (slight injury or damage to property).

Repair Guide!	Risk of damage to property or consequential damage if this information is not observed.

Note!	Application hints and especially useful information.

Mandatory!	Do not use an impact wrench, doing so would cause considerable damage!

It is essential that all maintenance work is carried out in accordance with the prescribed intervals in order to maintain the safe operation and roadworthiness of the trailer. The relevant operation and service regulations of the vehicle manufacturer and of the manufacturers of other vehicle parts must also be adhered to.
Rectification of any defects which are discovered or replacement of worn parts should be carried out by a BPW Service Centre or BPW Direct Service Partner unless the vehicle owner has the facilities, equipment and workshop manuals and possesses an official certificate to perform interim inspections or special brake inspections.

When installing spare parts, it is strongly recommended that only original BPW components are used. Parts approved by BPW for trailer axles and suspensions regularly undergo special test procedures and as a result BPW is able to guarantee their quality.

However, BPW cannot assess every single third-party product as to whether it can be used for BPW trailer axles and suspensions without any risk to safety. This applies even if such products have already been tested by an accredited test authority.

The warranty becomes null and void if spare parts other than original BPW parts are used.

3.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- L'exécution de tous les travaux doit être confiée exclusivement à des techniciens formés dans des ateliers spécialisés qualifiés et des entreprises spécialisées agréées qui disposent de tous les outils et de toutes les connaissances nécessaires pour réaliser ces travaux. Pour exécuter les travaux d'entretien et de réparation, une formation de mécanicien automobile expérimenté dans les réparations de remorques et de semi-remorques est indispensable. Une formation de technicien spécialiste des freins est nécessaire pour la réparation de ces derniers.
- Respecter les consignes de sécurité locales.
- Respecter les consignes de fonctionnement et de service, ainsi que les consignes de sécurité du constructeur de véhicule ou des autres constructeurs de pièces du véhicule.
- Pour éviter tout déplacement incontrôlé du véhicule, caler absolument ce dernier pendant les travaux de réparation. Veuillez prendre note de la réglementation en vigueur pour les travaux de réparation sur les véhicules industriels, notamment des consignes de sécurité, lors de la mise sur cric et de la stabilisation.
- Lors de tous les travaux de soudure, il faut protéger les bras de guidage, supports de coussins, brides de ressort, les coussins et les conduites en plastique contre la projection d'étincelles et de grains de soudure.
- Il ne faut en aucun cas installer le pôle de masse sur le bras de guidage, support de coussin, bride de ressort ou le moyeu.
- Les soudures sur les bras de guidage et support de coussin ne sont pas autorisées !
- Le chauffage des mains de suspension n'est pas autorisé lors des travaux d'alignement !
- Pendant les travaux de réparation, s'assurer que le frein est protégé contre tout actionnement involontaire. Le frein doit se trouver à l'état desserré.
- Exécuter les travaux de réparation uniquement avec des vêtements de protection (gants, chaussures, lunettes de protection etc.) et avec les outils recommandés.
- Utiliser exclusivement l'outil recommandé.
- Lors de travaux sur des composants lourds (bras de guidages, supports de coussin, disque de frein, tambour de frein ou démontage, voire montage des freins), solliciter l'assistance d'un second technicien.
- Avant leur ouverture, réduire la pression de toutes les conduites et de tous les composants à zéro.
- Après chaque réparation, exécuter un contrôle de fonctionnement ou une marche d'essai pour s'assurer du fonctionnement correct des freins et suspension. Garnitures de frein neufs n'offrent un freinage optimal qu'après plusieurs freinages. Eviter tout freinage violent.
- Réutiliser, ou le cas échéant diriger tous les composants remplacés vers la gestion des déchets conformément aux règlements environnementaux, aux lois et prescriptions en vigueur.
- Un contrôle visuel de l'épaisseur limite de la garniture de de frein et de l'état des disques de frein ou tambour de frein est requis à intervalles réguliers en fonction de l'intensité d'utilisation du véhicule (voir consignes d'entretien BPW).
- Serrer les vis et les boulons aux couples de serrage prescrits.

3.2 REMARQUES DE SÉCURITÉ

Ce manuel de réparation mécanique contient différentes consignes de sécurité repérables par un pictogramme et un mot de signalisation. Le mot de signalisation décrit le degré de menace du danger.

Avertissement !	Menace de danger éventuel pour la vie et la santé des personnes (danger de blessures graves ou mort).
Prudence !	Situation éventuellement dangereuse (blessures légères ou dommages matériels).
Remarque en cas de réparation !	Avertissement pour prévenir des dommages matériels ou des dommages conséquents imminents, si ces consignes ne sont pas respectées.
Remarque !	Conseils d'application et informations particulièrement utiles.
Impératif !	L'utilisation d'une visseuse à percussion n'est pas autorisée ! Une telle utilisation entraînerait des dommages considérables !

Pour assurer la sécurité de fonctionnement et la sécurité routière du véhicule, les travaux d'entretien doivent être effectués selon les intervalles indiqués. Les consignes de maintenance et d'entretien du constructeur du véhicule concerné ou des autres fabricants de pièces de véhicule doivent être strictement respectées.
La réparation des défauts constatés et l'échange des pièces d'usure doivent être confiés à un point de service BPW ou un Partenaire Service Direct BPW, à moins que le propriètaire du véhicule dispose dans son entreprise du personnel spécialisé adéquat, de l'équipement technique nécessaire, manuels de réparation ou s'il est titulaire d'une autorisation officielle de procéder aux inspections intermédiaires ou au contrôle particulier des freins.

Lors du montage de pièces de rechange nous conseillons expressément l'utilisation de pièces d'origine BPW. Les pièces agréées par la BPW pour nos essieux et trains de remorques sont régulièrement soumises à des contrôles spéciaux. La BPW assume la responsabilité du produit pour vous.

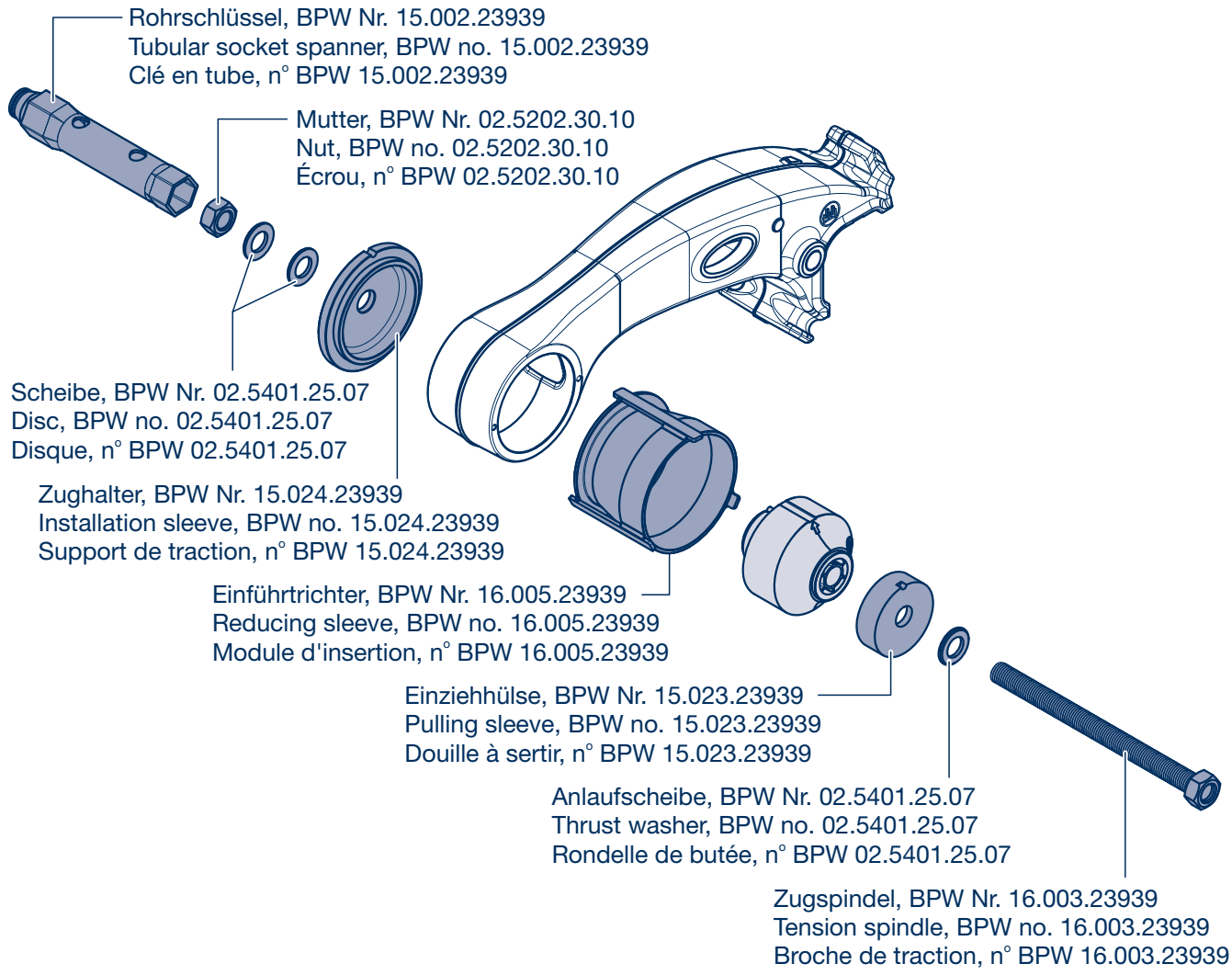
BPW ne peut pas contrôler si chaque composant d'autre provenance peut être utilisé sur les essieux de remorque et sur des trains d'essieu BPW sans danger pour la sécurité. La garantie ne peut pas être assumée, même si le produit a été homologé par un organisme de contrôle agréé.

Lors de l'utilisation de toute pièce n'étant pas d'origine BPW, notre garantie expire.

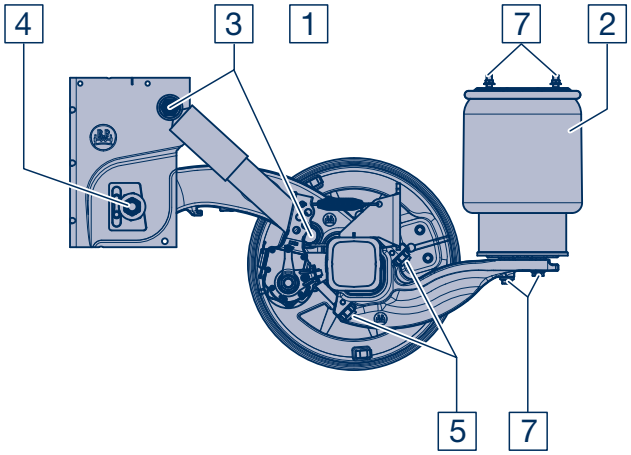
Pos.	Bezeichnung	Gewinde / Schlüsselweite	Anziehdrehmomente
1057	Sicherungsmuttern der Federbügel	M 20 / SW 30	M = **420 Nm**
1168	Sicherungsmutter des Federbolzens bzw. der Sechskantschraube der Achsanhebevorrichtung	M 24 / SW 36	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
1215	Verschraubung Gewindehülse an Luftfederbalg	M 16 / SW 24	M = 130 Nm
	Verschraubung Bolzen an Luftfederbalg	M 16	M = 130 Nm
1218	Untere Zentralmutter am Kombi-Airbag	M 16 / SW 19	M = 130 Nm
1222	Untere Zentralschraube an der Luftfederbalgglocke	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1224	Untere Befestigungsschrauben des Luftfederbalgs Zentralschraube	M 16 / SW 22	M = 230 Nm - 300 Nm M = 300 Nm
1225	Befestigungsschrauben Halter mittige Achsanhebe-vorrichtung	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1240	Obere Sicherungsmuttern des Luftfederbalgs	M 12 / SW 17	M = 66 Nm
1324 1330	Sicherungsmutter und Sechskantschraube für Stoß-dämpfer	M 24 / SW 36	M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)
1571	Verschraubung Knotenblech an Federbolzen	M 18 x 1,5 / SW 27	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
1636	Verschraubung Formblech an Halter Zweiseitenlift	M 12 / SW 17	M = 75 Nm
1640	Befestigung Rolle seitliche Achsanhebevorrichtung	M 20 / SW 30	M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)
1644	Befestigungsschraube Formteil für Zweiseitenlift	M 10 / SW 8	M = 50 Nm
1663	Befestigungsmuttern des Membranzylinders für Achslift	M 16 x 1,5 / SW 24	M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

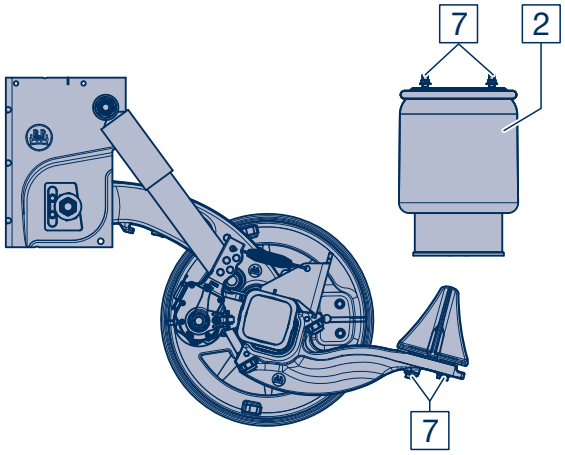
Pos.	Description	Thread / Spanner size	Tightening torque
1057	Locking nut of U-bolts	M 20 / SW 30	M = **420 Nm**
1168	Locking nut of spring pivot bolt or hexagon bolt on axle lift device	M 24 / SW 36	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
1215 1215	Screw connection threaded sleeve on air bag	M 16 / SW 24	M = 130 Nm
	Screw connection bolt on air bag	M 16	M = 130 Nm
1218	Lower central nut on Kombi Airbag	M 16 / SW 19	M = 130 Nm
1222	Lower central screw on the air bag piston	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1224	Bottom securing bolt of air bags Central bolt	M 16 / SW 22	M = 230 Nm - 300 Nm M = 300 Nm
1225	Mounting bolts for bracket for central axle lift device	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1240	Top countersunk screws of air bags	M 12 / SW 17	M = 66 Nm
1324 1330	Locking nut and hexagon screw for shock absorber	M 24 / SW 36	M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)
1571	Bolted connection, gusset plate on spring bolts	M 18 x 1,5 / SW 27	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
1636	Bolted connection for shaped plate on two-side axle lift bracket	M 12 / SW 17	M = 75 Nm
1640	Attachment roller for side axle lift device	M 20 / SW 30	M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)
1644	Fixing bolts for shaped part for two-side axle lift	M 10 / SW 8	M = 50 Nm
1663	Securing nuts of diaphragm cylinder for axle lift	M 16 x 1.5 / SW 24	M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

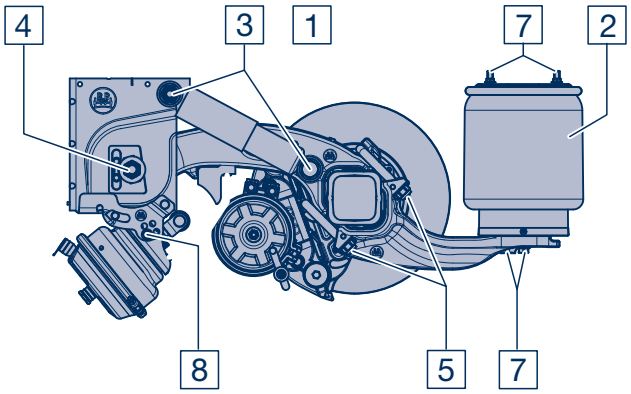
Pos.	Dénomination	Filetage / Surplat	Couple de serrage
1057	Écrous de sûreté des brides de ressort	M 20 / SW 30	M = **420 Nm**
1168	Écrou de sûreté du boulon de ressort et/ou de la vis à tête hexagonale du dispositif de relevage de l'essieu	M 24 / SW 36	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
1215	Vissage de la douille filetée du coussin d'air	M 16 / SW 24	M = 130 Nm
	Vissage de la boulon du coussin d'air	M 16	M = 130 Nm
1218	Ecrou central inférieur de coussin d'air combiné	M 16 / SW 19	M = 130 Nm
1222	Vis centrale inférieure de la cloche de coussin d'air	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1224	Vis inférieures de fixation du coussin d'air Vis centrale	M 16 / SW 22	M = 230 Nm - 300 Nm M = 300 Nm
1225	Vis de fixation support dispositif de relevage d'essieu central	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1240	Ecrous supérieurs de sûreté du coussin d'air	M 12 / SW 17	M = 66 Nm
1324 1330	Écrous de sûreté et vis à tête hexagonale des amortisseurs	M 24 / SW 36	M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)
1571	Assemblage par vis du gousset et du boulon de ressort	M 18 x 1,5 / SW 27	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
1636	Vissage tôle de raccordement sur support relevage d'essieu bilatéral	M 12 / SW 17	M = 75 Nm
1640	Befestigung Rolle seitliche Achsanhebevorrichtung	M 20 / SW 30	M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)
1644	Vis de fixation pièce profilée pour relevage d'essieu bilatéral	M 10 / SW 8	M = 50 Nm
1663	Ecrous sur le vase à diaphragme pour relevage d'essieu	M 16 x 1,5 / SW 24	M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

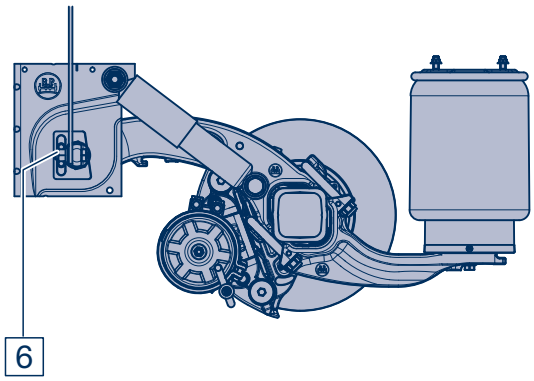


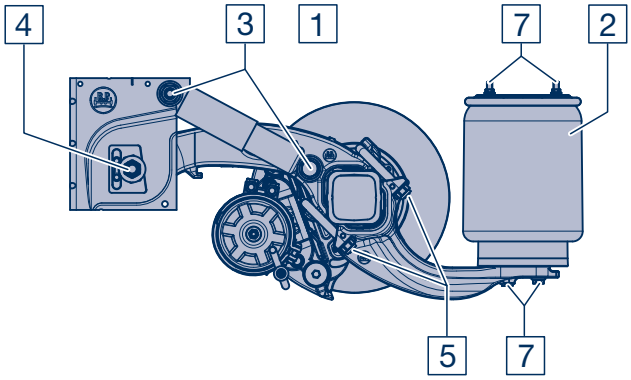
lfd. Nr. Number numéro	Bezeichnung Description Désignation	Verwendungszweck Range of application Utilisation
1	Ein- und Ausziehwerkzeug für Buchsen im Führungslenker Installation / removal tool for rubber-steel bushes in trailing arms Outillage d'insertion et d'extraction pour douilles dans le bras de guidage BPW Nr. / BPW no. / n° BPW **99.00.000.9.69**	Einpressen von Gummi-Stahl-Buchsen Pressing in bonded rubber bushes Emmanchement des silent-blocs

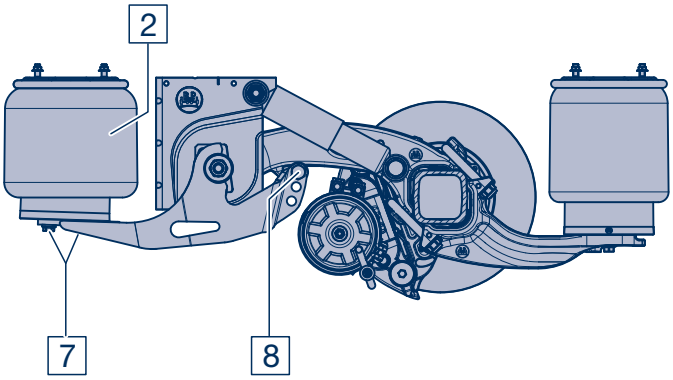

4
3
1
7
2
5
7


7
2
7


4
3
1
7
2
8
5
7

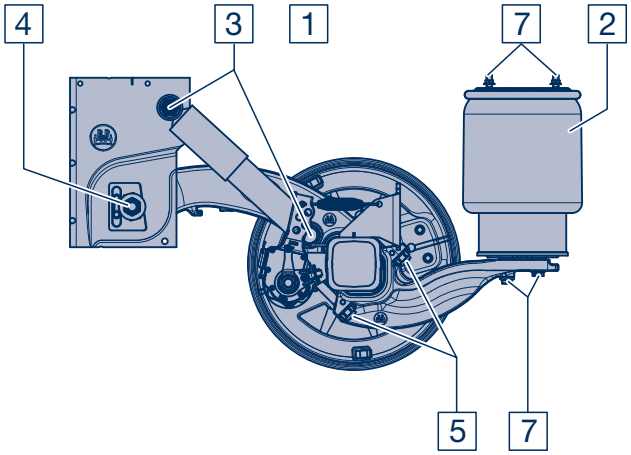

6

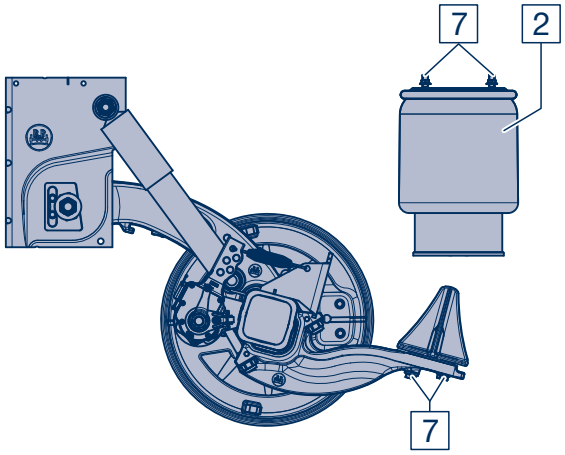

4
3
1
7
2
5
7

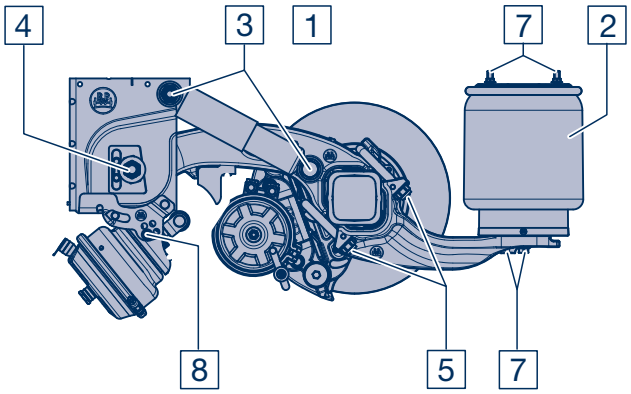

2
7
8

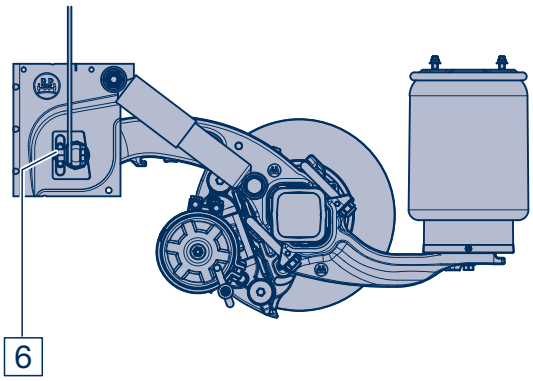
Wartungsarbeiten und Sichtprüfungen Übersicht **Ausführliche Beschreibungen siehe Seiten 6-3 bis 6-6**	Sichtprüfungen während der Garantiezeit bei ECO Plus luftgefederten Fahrwerken nach 12, 36, 60 und 72 Monaten, anschließend jährlich
1 Luftfederanlage: Zustand, Dichtheit und Festsitz prüfen.	☐
2 Luftfederbälge: Zustand prüfen.	☐
- Sichtprüfung, alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.	☐
3 Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 24 (SW 36) M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)	☐
4 Federbolzen auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)	☐
5 Achseinbindung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 20 (SW 30) M = **420 Nm**	☐
6 Verschraubung Knotenblech Federbolzen auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 18 x 1,5 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)	☐
7 Luftfederbalgbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 12 (SW 17) M = 66 Nm M 16 (SW 22) M = 230 Nm - 300 Nm Zentralschraube M 16 (SW 22) M = 300 Nm	☐
8 Achsanhebevorrichtung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel: Haltearm M 20 (SW 30) M = **350 Nm** (325 - 385 Nm) Membranzylinder M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm) Sechskantschraube M 12 (SW 17) M = 75 Nm Zylinderschraube M 10 (SW 8) M = 50 Nm	☐

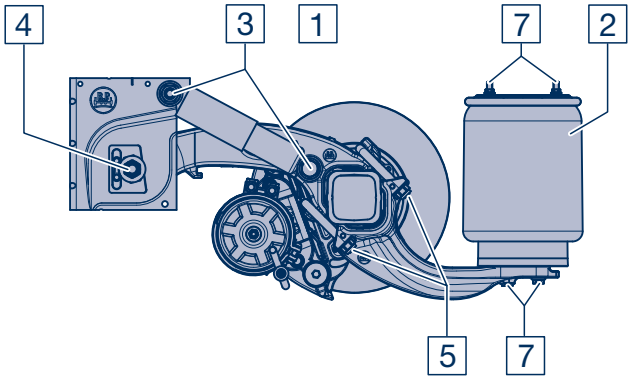
Hinweis: Bauteile, die aufgrund einer nicht ordnungsgemäßen Befestigung Beschädigungen aufweisen, sind nach einer Überprüfung durch eine BPW Servicewerkstatt ggf. auszutauschen.

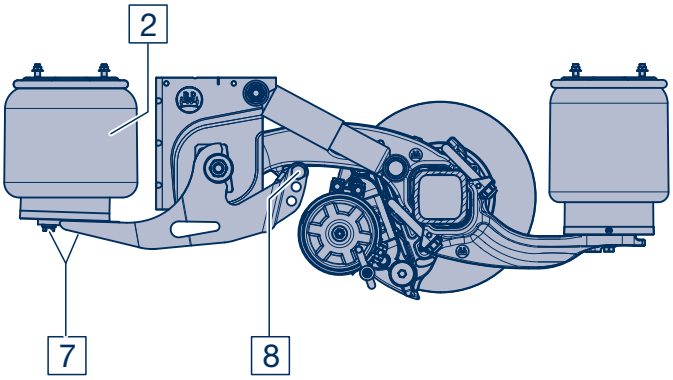

4
3
1
7
2
5
7


7
2
7


4
3
1
7
2
8
5
7


6


4
3
1
7
2
5
7


2
7
8

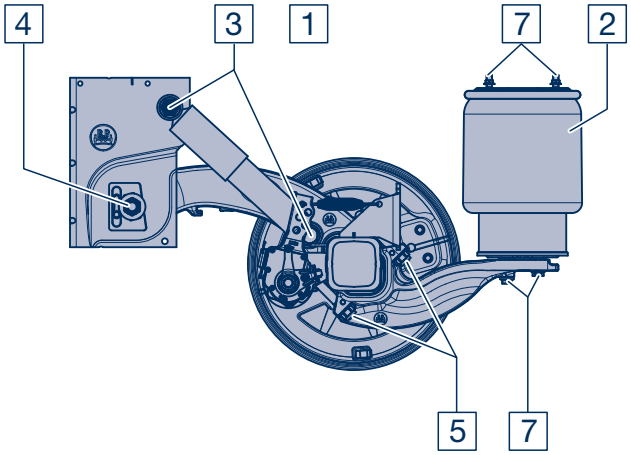
Maintenance Work and Visual Inspection

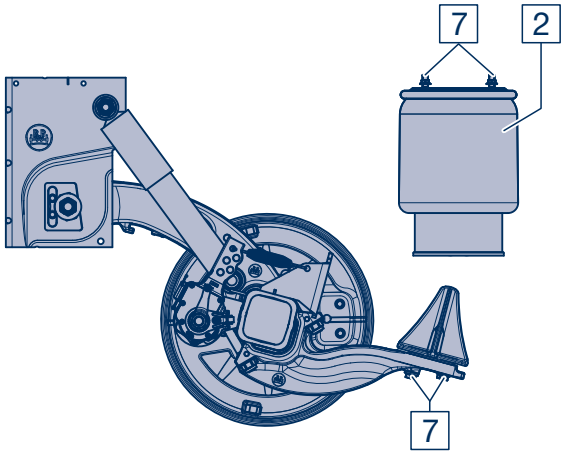
Overview

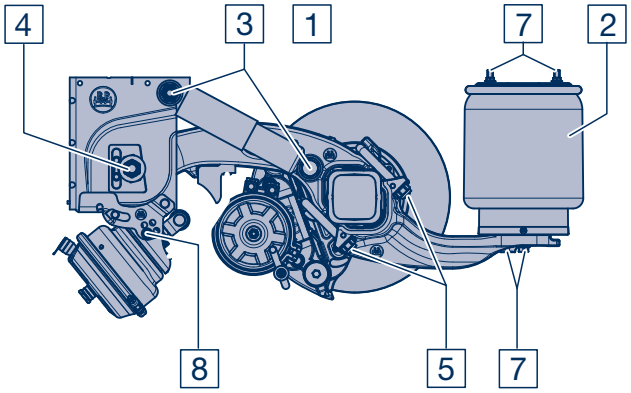
For detailed description see pages 6-3 to 6-6

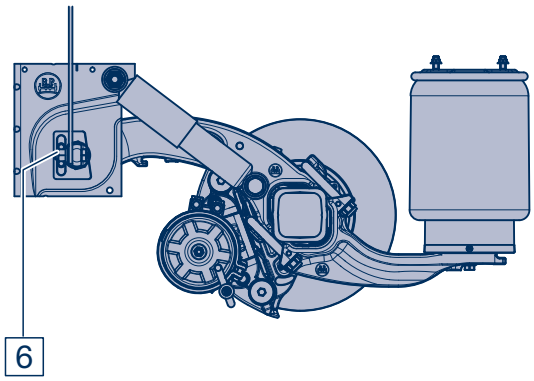
				Visual checks during the warranty period for chassis fitted with ECO Plus air suspension after 12, 36, 60 and 72 months, thereafter annually
1	Check air suspension levelling valves for condition, seal-tightness and general tightness.			☐
2	Check condition of air bags.			☐
-	Visual inspection, check all component parts and welding seams for damage and wear.			☐
3	Check shock absorber fastening for tightness. Tightening torque with a torque wrench:	M 24 (SW 36)	M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)	☐
4	Check spring pivot bolts for tightness. Tightening torque with a torque wrench:	M 24 (SW 36)	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)	☐
5	Check axle clamping for tightness. Tightening torque with a torque wrench:	M 20 (SW 30)	M = **420 Nm**	☐
6	Tighten the spring bolt to gusset plate connecting bolt. Tightening torques with a torque wrench:	M 18 x 1.5 (SW 27)	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)	☐
7	Check air bag fastening for tightness. Tightening torques with a torque wrench:	M 12 (SW 17)	M = 66 Nm	☐
		M 16 (SW 22)	M = 230 Nm - 300 Nm	
	Centre screw	M 16 (SW 22)	M = 300 Nm	
8	Check axle lift for tightness. Tightening torques with a torque wrench:			☐
	Supporting arm	M 20 (SW 30)	M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)	
	Cylinder	M 16 (SW 24)	M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)	
	Hexagon bolt	M 12 (SW 17)	M = 75 Nm	
	Cylinder cap screw	M 10 (SW 8)	M = 50 Nm	

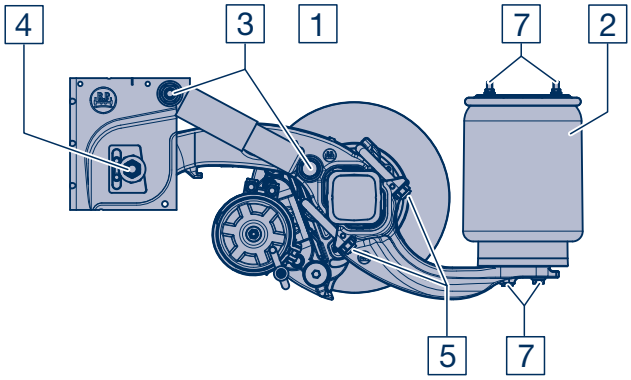
Note: Components that have damages due to improper mounting are to be exchanged after a review by a BPW Service Centre.

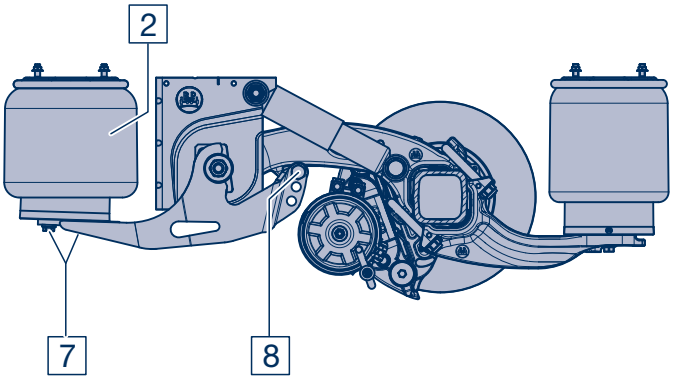

4
3
1
7
2
5
7


7
2
7


4
3
1
7
2
8
5
7


6


4
3
1
7
2
5
7


2
7
8

Travaux d'entretien et contrôle visuel

Récapitulatif

Descriptif détaillé voir pages 6-3 à 6-6

				contrôle visuel pendant la période de garantie pour les suspensions pneumatiques ECO Plus à l'issue de 12, 36, 60 et 72 mois, puis une fois par an
1	Valves de nivellement. Vérifier la fixation, l'état et l'étanchéite des valves.			☐
2	Vérifier les coussins.			☐
-	Contrôle visuel, vérifier tous les composants pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés, ainsi que les soudures.			☐
3	Vérifier la bonne fixation des amortisseurs. Couple de serrage avec clé dynamométrique :	M 24 (SW 36)	M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)	☐
4	Vérifier la bonne fixation des boulons de ressort. Couple de serrage avec clé dynamométrique :	M 24 (SW 36)	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)	☐
5	Vérifier la bonne fixation de la fixation d'essieu. Couple de serrage avec clé dynamométrique :	M 20 (SW 30)	M = **420 Nm**	☐
6	Resserrer l'assemblage par vis du gousset et du boulon de ressort au moyen. Couples de serrage avec clé dynamométrique :	M 18 x 1,5 (SW 27)	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)	☐
7	Vérifier la bonne fixation des coussins. Couple de serrage avec clé dynamométrique :	M 12 (SW 17)	M = 66 Nm	☐
		M 16 (SW 22)	M = 230 - 300 Nm	
	Vis centrale	M 16 (SW 22)	M = 300 Nm	
8	Vérifier la bonne fixation du dispositif de revelage. Couple de serrage avec clé dynamométrique :			☐
	Bras de levier	M 20 (SW 30)	M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)	
	Vase à diaphragme	M 16 (SW 24)	M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)	
	Vis à tête hexagonale	M 12 (SW 17)	M = 75 Nm	
	Vis à tête cylindrique	M 10 (SW 8)	M = 50 Nm	

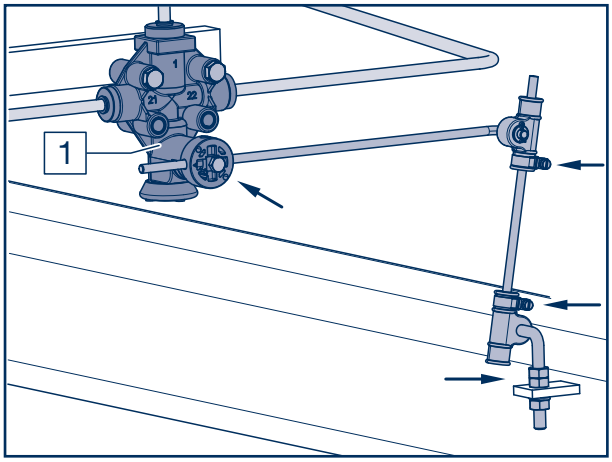
Remarque : Les composants présentant des dommages dus à une fixation non conforme doivent être remplacés le cas échéant, après inspection effectuée par un atelier de réparation BPW.

1 **Luftfederanlage**

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Ventile und Leitungsanschlüsse der Luftfederanlage auf Festsitz, Beschädigungen und Dichtheit prüfen. Ventilgestänge und Befestigungen (Pfeile) auf Beschädigungen und Festsitz prüfen.

Länge des Ventilhebels und zulässige Winkelstellungen am Ventilgestänge sind in der Abbildung auf Seite 14-1 festgelegt.

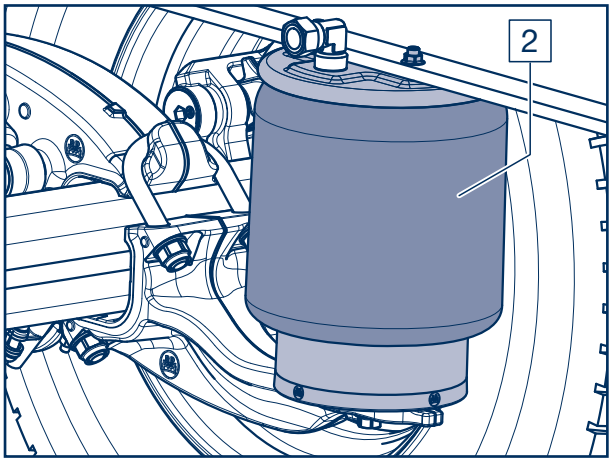


2 **Luftfederbälge**

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Luftfederbälge auf äußerliche Beschädigungen (Anrisse, Scheuerstellen, Faltenbildung, eingeklemmte Fremdkörper usw.) prüfen. Bei Beschädigungen Luftfederbälge auswechseln.

Warnung:
VERLETZUNGGEFAHR!
An Stahlteilen der Luftfederbälge und Druckbehälter darf nicht geschweißt werden!
Die Luftfeder darf nur im eingebauten Zustand mit Druckluft befüllt werden!



- **Sichtprüfung**

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

1 **Air installation circuit**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check air installation valves and line connections for firm seating, damage and seal tightness. Check valve linkage and fastenings (arrows) for damage and tightness.

The length of the valve lever and permissible angular positions for the valve linkage are shown in the illustration on page 14-1.

2 **Air bags**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check air bags for external damage (surface cracking, abrasion, crease formation, trapped foreign bodies etc.). Replace air bags in the event of damage.

Warning:
DANGER OF INJURY!
No welding should be carried out on steel parts of air bags and pressure vessel!
The air suspension should only be filled with compressed air when mounted.

- **Visual inspection**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check all component parts and welding seams for wear and damage.

1 **Suspension pneumatiques**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier si les valves et raccords de la suspension pneumatique sont bien serrés, étanches et s'ils ne sont pas endommagés. Vérifier si la tringlerie de commande des valves et les fixations (flèches) ne sont pas endommagées et si elles sont bien serrées.

La longueur du levier de commande des valves et les positions angulaires admissibles de la tringlerie de commande des valves figurent page 14-1.

2 **Coussins d'air**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier si les coussins présentent des dommages extérieurs (déchirures, traces de frottement, formation de plis, corps étrangers coincés etc.). En cas d'endommagement, remplacer les coussins d'air.

Avertissement :
RISQUE D'ACCIDENTS!
Il est interdit de procéder à des travaux de soudure sur les parties en acier des coussins d'air et sur les réservoirs d'air. Le coussin d'air ne peut être mis sous pression d'air que lorsqu'il est monté.

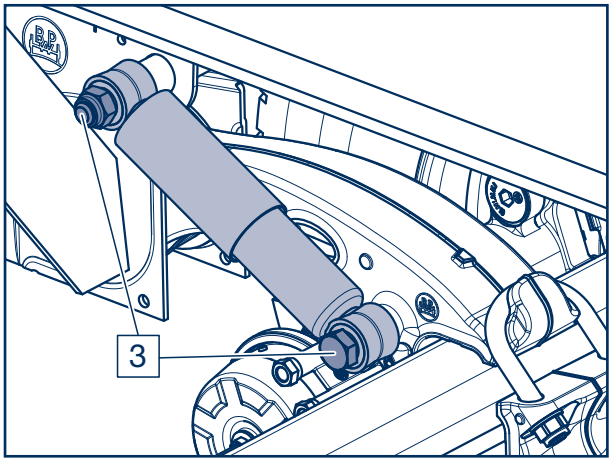
- **Contrôle visuel**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier tous les composants pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés, ainsi que les soudures.

3 **Stoßdämpferbefestigung**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Untere und obere Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmomente:
M 24 (SW 36) M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)



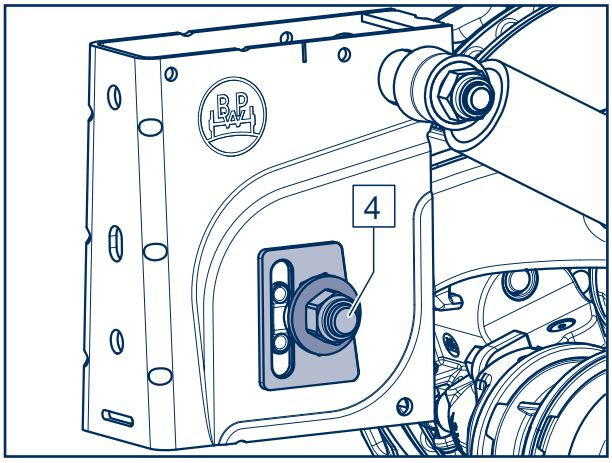
4 **Federbolzen**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

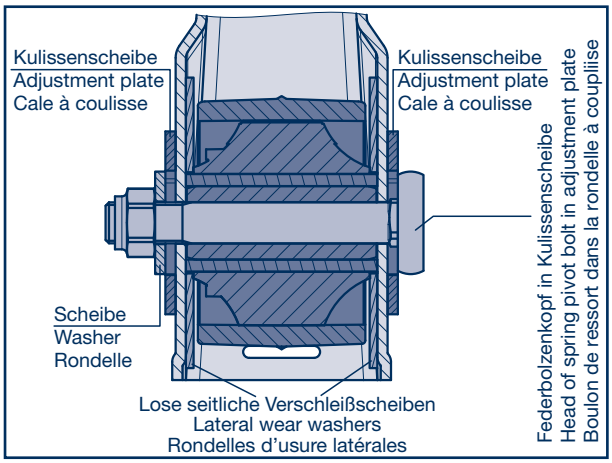
Buchsen prüfen, mit angezogener Bremse Fahrzeug etwas vor- und zurückbewegen oder Federaugen bei gelöster Bremse mit Montagehebel bewegen. Dabei darf kein Spiel im Federauge erkennbar sein.
Bei loser Befestigung kann der Federbolzen beschädigt sein.

- Seitliche Verschleißscheiben in der Stütze prüfen.
- Sicherungsmutter M 24 an den Federbolzen auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Vom Festsitz des Federbolzens bzw. der inneren Buchse ist die Lebensdauer der Lagerung abhängig.





3 **Shock absorber fastening**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check lower and upper shock absorber fastening for tightness.

Tightening torques with a torque wrench:
M 24 (SW 36) M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)

3 **Fixation des amortisseurs**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier si les fixations inférieures et supérieures des amortisseurs sont bien serrées.

Couples de serrage avec clé dynamométrique :
M 24 (SW 36) M = **530 Nm** (495 - 585 Nm)

4 **Spring pivot bolts**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check bushes; move vehicle back and forth slightly with brakes applied or move spring eye with assembly lever with brakes released. No play should be present in the rolled spring end when doing so.
If the fastening is loose the spring pivot bolt may be damaged.

- Check the lateral wear washers in the hanger bracket.
- Check the M 24 or M 30 lock nut on the spring pivot bolt for tightness.

Tightening torque with a torque wrench:
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

The life expectancy of the bearing depends on the tightness of the spring bolt or the inner bush.

4 **Boulon de ressort**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier les douilles, déplacer le véhicule légèrement vers l'avant et l'arrière alors que le frein est tiré ou déplacer les yeux de ressort à l'aide du levier de montage lorsque le frein est desserré. Ce faisant, s'assurer que les oeillets de ressort n'aient pas de jeu.
Une fixation lâche peut endommager le boulon de ressort.

- Vérifier les rondelles d'usure latérales du support.
- Vérifier si l'écrou de sûreté M 24 et M 30 est bien serré sur le boulon de ressort.

Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

La durée de vie du palier dépend du bon positionnement du boulon de ressort et de la douille intérieure.

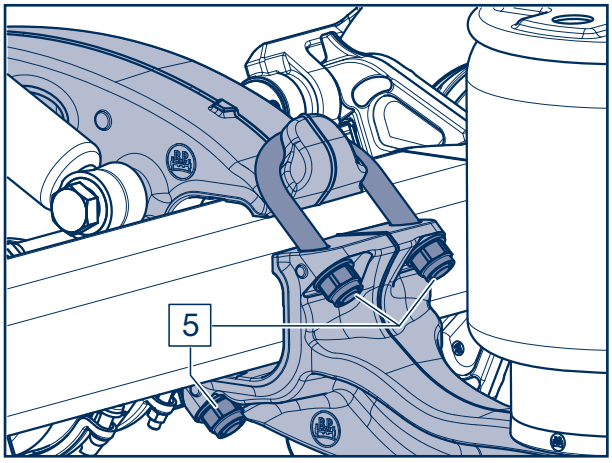
5 **Achseinbindung**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Sicherungsmuttern der Federbügel auf Festsitz prüfen. Bei gelockerter Verschraubung, Muttern wechselseitig und in mehreren Stufen festziehen.

Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel:
M 20 (SW 30) M = **420 Nm**

Bei Montage **neuer** Federeinbindungsteile die Sicherungsmuttern M 20 mit einem Anziehdrehmoment von
M = 420 Nm + 90° Drehwinkel
festziehen.

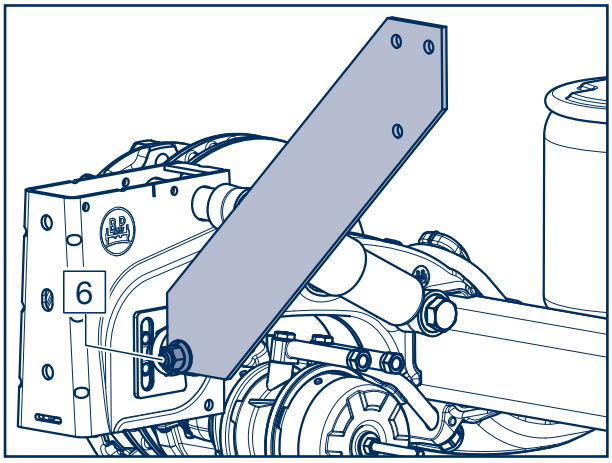
Reparaturhinweis!
Am Führungslenker und Balgträger darf nicht geschweißt werden!



6 **Verschraubung Knotenblech Federbolzen**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

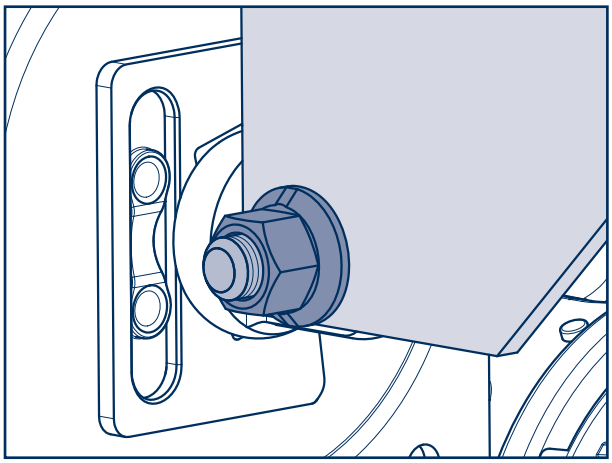
Befestigungsschrauben der Knotenbleche am Federbolzen auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmoment:
M 18 x 1,5 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)



Montage bzw. Austausch des Federbolzens:

1. Federbolzen lösen bzw. montieren.
2. Knotenblech mit min. drei Schrauben M 16 oben am Querträger und einer Schraube M 18 unten am Federbolzen lose vormontieren und bis zur Anlage beiziehen.
3. Spur einstellen.
4. Federbolzen mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
5. Verbindungsschraube am Knotenblech-Federbolzen und anschließend die oberen Verbindungsschrauben mit den vorgeschriebenen Anziehdrehmomenten festziehen.



5 **Axle clamping**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check lock nuts of spring U-bolts for tightness. If loose, tighten nuts diagonally and evenly.

Tightening torques with a torque wrench:
M 20 (SW 30) M = **420 Nm**

When mounting **new** spring mounting kit components, tighten the M 20 locknuts to a torque of:
M = 420 Nm + 90° angle tightening.

Repair guide!
No welding should be performed on the cast link and airbag beam!

6 **Bolted connection, gusset plate spring bolts**
– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check the mounting bolts of the gusset plates on the spring bolts are firmly tightened, and retighten with a torque wrench if necessary.

Tightening torque:
M 18 x 1,5 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

Installing or renewing the spring bolt:

1. Unscrew or install the spring bolt.
2. Loosely pre-mount the gusset plate with at least three M 16 bolts at the top on the cross-member and one M 18 bolt at the bottom on the spring bolt and tighten further until contact is made.
3. Set the track.
4. Tighten the spring bolt to the prescribed tightening torque.
5. Tighten the connecting bolt on the gusset plates spring bolt and then tighten the upper connecting bolt to the prescribed tightening torques.

5 **Fixation d'essieu**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier le serrage des écrous de sûreté de l'étrier de ressort. Bien serrer les écrous alternativement et en plusieurs étapes.

Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 20 (SW 30) M = **420 Nm**

Lors du montage de **nouvelles** pièces d'encastrement de ressort, resserrer les écrous de sûreté M 20 avec un couple de serrage de
M = 420 Nm + d'angle de rotation.

Remarque en cas de réparation !
Il est interdit de procéder à des travaux de soudure au niveau du bras de guidage et des supports de coussins.

6 **Assemblage par vis du gousset et du boulon de ressort–**
– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Contrôler le serrage des vis de fixation des goussets sur le boulon de ressort, si besoin les resserrer au moyen d'une clé dynamométrique.

Couple de serrage :
M 18 x 1,5 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

Montage ou remplacement du boulon de ressort :

1. Desserrer ou monter le boulon de ressort.
2. Pré-monter lâchement le gousset au moyen d'au moins trois vis M 16 en haut sur la traverse et d'une vis M 18 en bas sur le boulon de ressort et le tirer jusqu'au système.
3. Régler la voie.
4. Serrer le boulon de ressort à fond en appliquant le couple de serrage prescrit.
5. Serrer à fond la vis d'assemblage gousset-boulon de ressort, puis les vis d'assemblage supérieures en appliquant les couples de serrage prescrits.

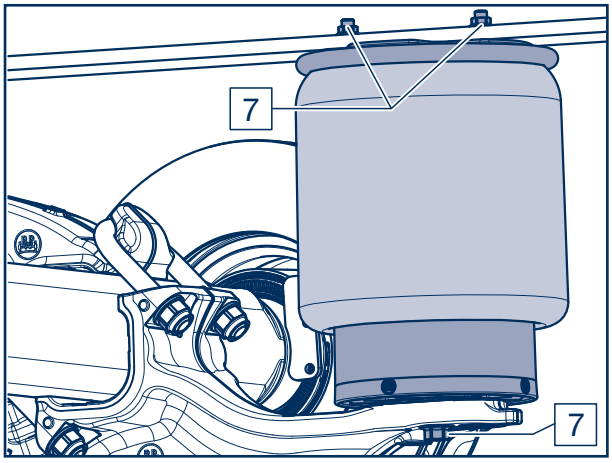
7 **Luftfederbalgbefestigungen**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

Befestigungsschrauben bzw. Muttern der Luftfederbalgbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmomente:
Obere Befestigung
M 12 (SW 17) M = 66 Nm

Untere Befestigung - 2 Schrauben
M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung - Zentralschraube
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

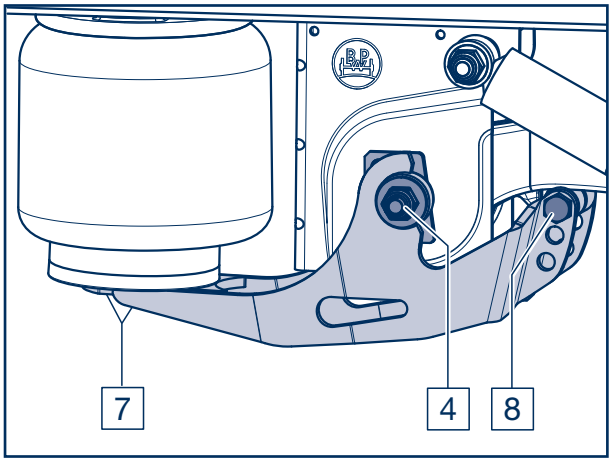


8 **Achsanhebevorrichtung**
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 6-2 –

<u>Seitliche Achsanhebevorrichtung:</u>

Sicherungsmuttern M 20 der Rollenbefestigung am Hebearm auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmoment:
M 20 (SW 30) M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)



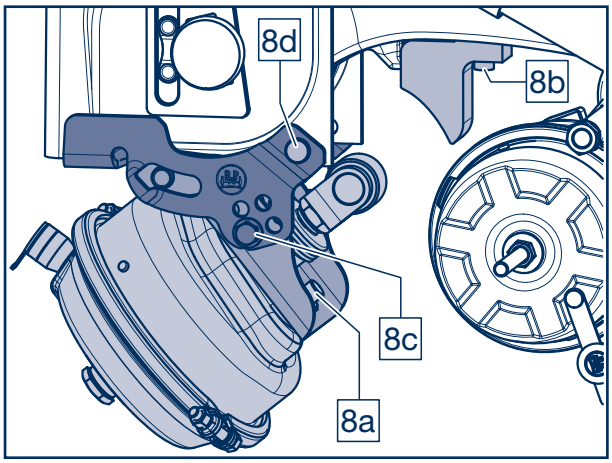
<u>Zweiseitenlift:</u>

a) Sicherungsmuttern der Membranzylinderbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.
Anziehdrehmoment:
M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

b) Befestigungsschraube des Anschlags am Führungslenker auf Festsitz prüfen.
Anziehdrehmoment:
M 10 (SW 8) M = 50 Nm

c) Befestigungsschrauben des Halters am Formblech auf Festsitz prüfen.
Anziehdrehmoment:
M 12 (SW 17) M = 75 Nm

d) Richtigen Sitz der Sicherungsklammer auf dem Bolzen der hinteren Halterbefestigung an der Luftfederstütze prüfen.



7 **Air bag fastenings**

– Service intervals as shown on page 6-2 –

Check air bag fixing bolts or nuts for tightness.

Tightening torques with a torque wrench:
Upper attachment
M 12 (SW 17) M = 66 Nm

Lower attachment - 2 screws:
M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Lower attachment - centre screw:
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

7 **Fixation des coussins d'air**

– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

Vérifier si les vis et écrous de fixation des coussins d'air sont bien serrés.

Couples de serrage avec clé dynamométrique :
Fixation supérieure
M 12 (SW 17) M = 66 Nm

Fixation inférieure - 2 vis
M 16 (SW 22) M = 230 Nm - 300 Nm

Fixation inférieure - vis central
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

8 **Axle lift**

– Service intervals as shown on page 6-2 –

<u>Side mounted axle lift:</u>

Check for tight fitting of the M 20 lock nut of the roller mounting on the lifting arm, if necessary tighten with a torque wrench.

Tightening torque:
M 20 M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)

<u>Two-sided lift:</u>

a) Check the M 16 lock nuts on the diaphragm cylinder to make sure they are tight. Tighten with a torque wrench if necessary.
Tightening torque:
M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

b) Check for tight seating of the bump stop fixing screws on the trailing arms.
Tightening torque:
M 10 (SW 8) M = 50 Nm

c) Check for tight seating of the bracket fixing screws on the shaped plate.
Tightening torque:
M 12 (SW 17) M = 75 Nm

d) Check for the correct seating of the bolt circlip on the rear attachment support of the air suspension hanger brackets.

8 **Dispositif de relevage**

– Intervalles de maintenance selon le récapitulatif page 6-2 –

<u>Dispositif de relevage d'essieu latéral :</u>

Contrôler le serrage de l'écrou de sécurité M20 du système de fixation à rouleau du bras de levage. Resserrer, le cas échéant, à l'aide d'une clé dynamométrique.

Couple de serrage :
M 20 M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)

<u>Relevage bilatéral :</u>

a) Contrôler respectivement le serrage des écrous de sécurité de la fixation du vase à diaphragme. Resserrer, le cas échéant, avec une clé dynamométrique :
Couple de serrage :
M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

b) Contrôler le serrage de la vis de fixation de la butée au niveau du bras de guidage.
Couple de serrage :
M 10 (SW 8) M = 50 Nm

c) Contrôler le serrage des vis de fixation du support au niveau de la tôle de raccordement.
Couple de serrage :
M 12 (SW 17) M = 75 Nm

d) Contrôler le serrage du circlip sur le boulon au niveau de la fi xation arrière du support de suspension pneumatique.

7 BALGTRÄGER AUSTAUSCHEN

7.1 Ausbau des Balgträgers

[1] Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

[2] Fahrzeug anheben, Luftfederbälge bis zur maximalen Höhe belüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Heben", anschließend auf „Stop" stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (Fig. 3/2) der Anlenkung (Fig. 3/1) des Luftfederventils an der Achse abschrauben und Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge die maximale Höhe erreicht haben.

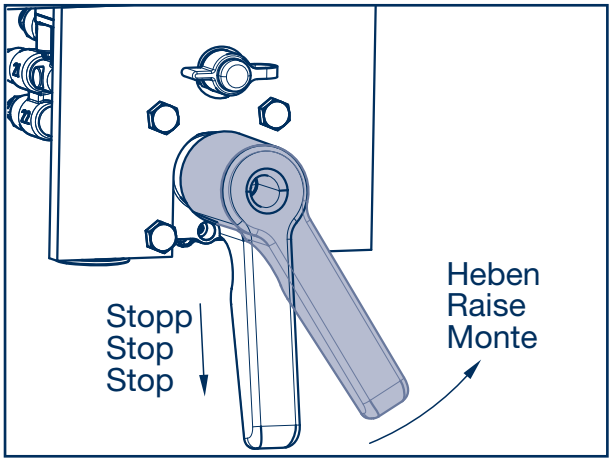


Fig. 1

☞ Bei defekter Luftfederanlage mit Gabelstapler oder mit Winden arbeiten.

[3] Rahmen in dieser Stellung unfallsicher abstützen.

[4] Luft aus den Luftfederbälgen ablassen, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Senken" stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luft aus den Luftfederbälgen entwichen ist.

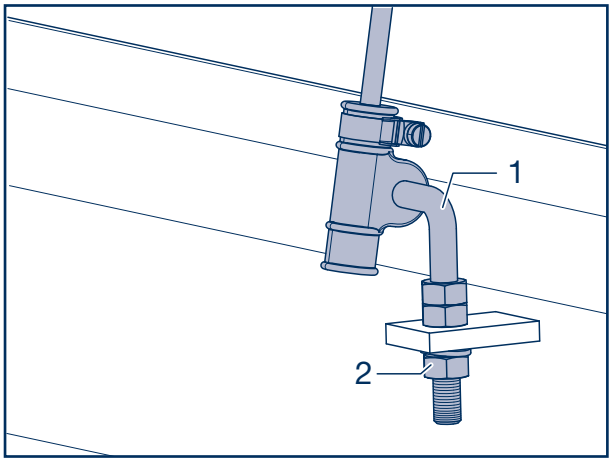


Fig. 2

[5] Achse mit Rangierheber etwas anheben und ggf. das Rad abbauen.

Reparaturhinweis!
Bei notwendigem Austausch des Balgträgers muss immer eine Achsseite komplett montiert bleiben. Dies gewährleistet, dass nach der Montage kein Einrichten der Achse erforderlich wird!

[6] Untere Sicherungsschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22), je nach Ausführung des Luftfederbalgs (1200) demontieren.

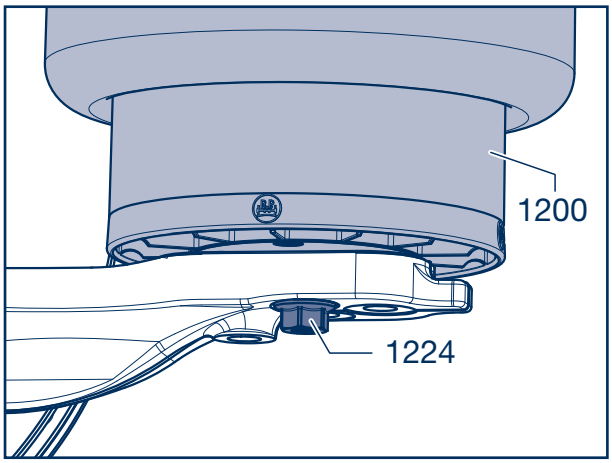


Fig. 3

7 REPLACING AIR BAG MOUNT

7.1 Removing air bag mount

[1] Secure vehicle to prevent rolling away. Release service brake and parking brake.

[2] Raise vehicle, inflate air bags to maximum height by setting lever for rotary disc valve / change-over valve on air suspension to „Lift" and then to „Stop".

On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, unscrew nut (Fig. 3/2) on linkage (Fig. 3/1) for air spring valve on axle and actuate the lever on the air suspension levelling valve until air bags have reached maximum height.

☞ If air suspension system is defective use forklift or winches.

[3] Support frame in this position to prevent accidents.

[4] Release air from air bags by setting rotary disc valve / change-over valve on air suspension to „Lower".

On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, actuate valve lever on air suspension levelling valve until air has escaped from air bags.

[5] Lift axle slightly with vehicle jack and remove wheel, if required.

> **Repair guide!**
> **If it is necessary to replace the air bag mount, always replace one complete axle side. This ensures that it is not necessary to align the axle after installation!**

[6] Remove bottom locking bolt(s) (1224, 22 mm), depending on design of air bag (1200).

7 REMPLACER LE SUPPORT DE COUSSIN

7.1 Démontage du support de coussin

[1] Sécuriser le véhicule contre tout risque de mouvement. Desserrer le frein et le frein de stationnement.

[2] Soulever le véhicule, aérer les coussins d'air jusqu'à la hauteur maximale. Lors de cette étape, placer le levier sur « Heben » (MONTE), puis « STOP» dans le cadre d'une suspension pneumatique avec distributeur rotatif/soupape de commande.

Sur les suspensions pneumatiques sans distributeur rotatif/soupape de commande, dévisser l'écrou (fig. 3/2) de l'articulation (fig. 3/1) de la valve de nivellement sur l'essieu et actionner le levier de la valve de nivellement jusqu'à ce que les coussins d'air aient atteint la hauteur maximale.

☞ En cas de suspension pneumatique défectueuse, travailler avec un chariot élévateur ou des treuils.

[3] Étayer le châssis dans cette position contre tout risque d'accident.

[4] Purger l'air des coussins d'air. À cet effet, placer le levier sur « Senken » (BAISSE) dans le cadre d'une suspension pneumatique avec distributeur rotatif/soupape de commande.

Pour les suspensions pneumatiques sans distributeur rotatif/soupape de commande, actionner le levier de la valve de nivellement jusqu'à ce que l'air se soit échappé des coussins d'air.

[5] Soulever légèrement l'essieu avec un cric rouleur et démonter la roue le cas échéant.

> **Remarque en cas de réparation !**
> **En cas de nécessité de remplacer le support de coussin, l'un des côtés de l'essieu doit toujours rester entièrement monté. Cela permet de garantir que l'essieu ne devra pas être réajusté après le montage.**

[6] Démonter la vis de sûreté inférieure/les vis de sûreté (1224, s/p 22), en fonction de la variante du coussin d'air (1200).

[7] Abstandsmaß von Oberkante Balgträger zur Rahmenunterkante messen und festhalten.

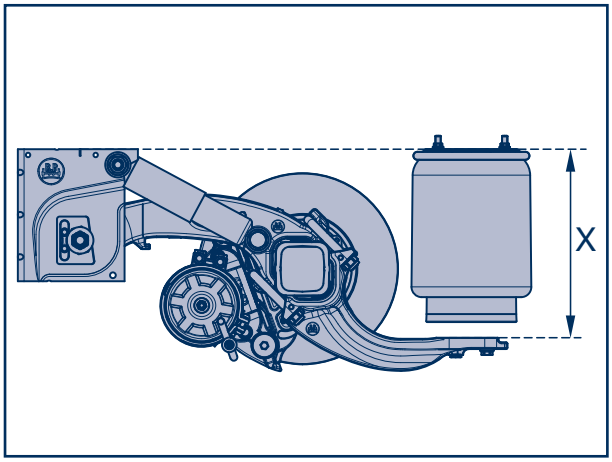


Fig. 4

[8] Federmitte am Achskörper bzw. Position des Balgträgers (1030) und Führungslenkers (1000) am Achskörper mit einem Farbstift anzeichnen (Formteilungsfase, Pfeile).

[9] Balgträger gegen Herunterfallen sichern.

[10] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) von den Federbügeln (1050) schrauben und Scheiben (1055) abnehmen.

[11] Oberen und unteren Federbügel (1050) entfernen.

[12] Balgträger abnehmen.

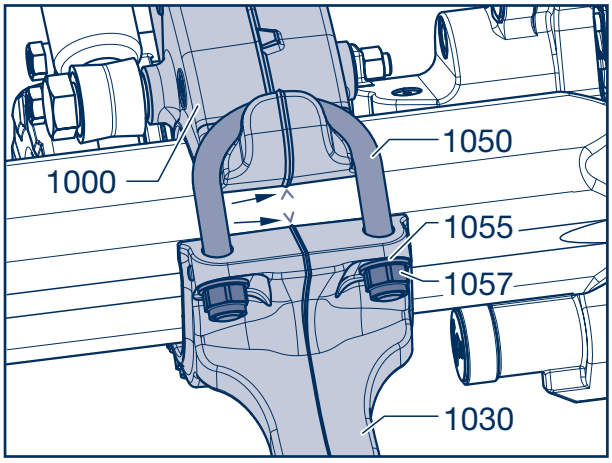


Fig. 5

7.2 Einbau des Balgträgers

[13] Neuen oberen Federbügel (1050) am Balgträger (1030) vormontieren.

[14] Neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) von Hand aufschrauben.

[15] Balgträger mit montiertem Federbügel in die Aufnahme am Führungslenker (1000) einhängen.

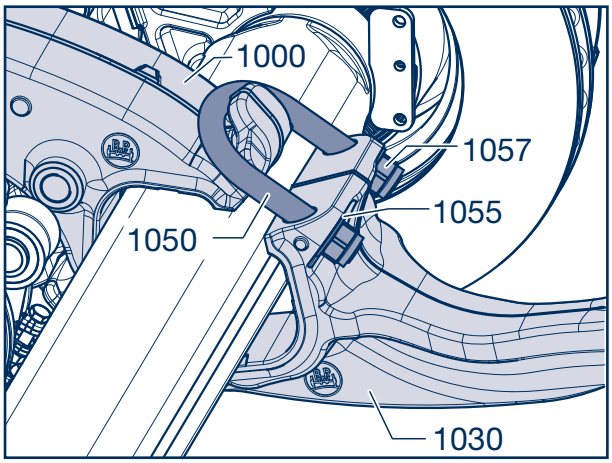


Fig. 6

[7] Measure and note distance from top of air bag mount to bottom of frame.

[8] Mark spring centre position of trailing arm (1000) and air bag mount (1030) onto the axle beam using a coloured marker (arrows).

[9] Secure air bag mount to prevent falling down.

[10] Remove lock nuts (1057, 30 mm) from U-bolts (1050) and remove washers (1055).

[11] Remove upper and lower U-bolt (1050).

[12] Remove air bag mount.

7.2 Installing air bag mount

[13] Pre-assemble top U-bolt (1050) on air bag mount (1030).

[14] Position new washers (1055) and install new lock nuts (1057) hand tight.

[15] Hook air bag mount with U-bolt mounted in to bracket on trailing arm (1000).

[7] Mesurer l'entraxe entre l'arête supérieure du support de coussin et l'arête inférieure du châssis et le noter.

[8] Tracer le centre du ressort sur le corps d'essieu ou la position du support de coussin (1030) et du bras de guidage (1000) sur le corps d'essieu à l'aide d'un marqueur de couleur (degré de pas, flèches).

[9] Sécuriser le support de coussin contre tout risque de chute.

[10] Visser les écrous de sûreté (1057, s/p 30) des brides de ressort (1050) et retirer les rondelles (1055).

[11] Démonter les brides de ressort supérieures et inférieures (1050).

[12] Retirer le support de coussin.

7.2 Montage du support de coussin

[13] Pré-monter le nouvel étrier de ressort supérieur (1050) sur le support de coussin (1030).

[14] Insérer les nouvelles rondelles (1055) et visser les nouveaux écrous de sûreté (1057) à la main.

[15] Suspendre le support de coussin avec la bride de ressort prémontée sur la fixation sur le bras de guidage (1000).

[16] Neuen unteren Federbügel (1050) montieren, neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) aufschrauben.

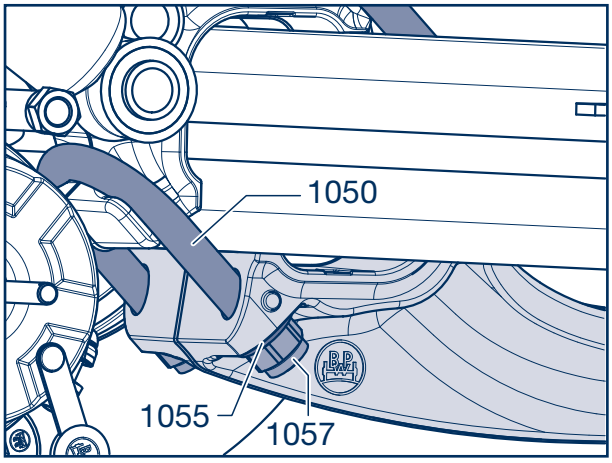


Fig. 7

[17] Führungslenker (1000) und Balgträger (1030) an den Federmittenmarkierungen (Pfeile) ausrichten.

[18] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) - immer pro Federbügel - leicht anziehen, bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen.

Reparaturhinweis!
Es darf keine ungleichmäßige Verspannung durch einseitiges Anziehen der Sicherungsmuttern erfolgen.

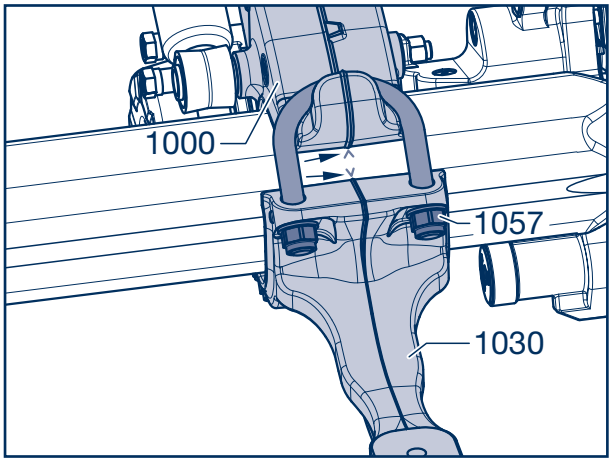


Fig. 8

Reparaturhinweis!
Bei der Montage auf Freigang von Federbügeln (1050) und Gussbauteilen (1000, 1030) zu den 4 Achskörperradien achten, ggf. ausmitteln.

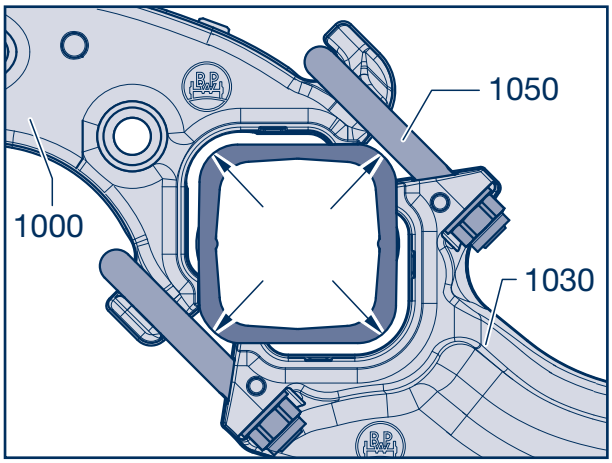


Fig. 9

[16] Install new bottom U-bolt (1050), position new washers (1055) and install new lock nuts (1057).

[16] Monter la nouvelle bride de ressort supérieure (1050), insérer les nouvelles rondelles (1055) et visser les nouveaux écrous de sûreté (1057).

[17] Align trailing arms (1000) and air bag mount (1030) with spring centre markings (arrows).

[18] Lightly tighten lock nuts (1057, SW 30) - on each U-bolt - until all components make uniform contact.

Repair guide!
Never tighten lock nuts on one side only to prevent unequal tension.

[17] Ajuster le bras de guidage (1000) et le support de coussin (1030) en fonction du repère tracé sur le centre du ressort (flèches).

[18] Serrer légèrement les écrous de sûreté (1057, s/p 30) - pour chaque la nouvelle bride de ressort supérieure jusqu'à ce que tous les composants soient ajustés de manière régulière.

Remarque en cas de réparation !
Aucune tension irrégulière ne doit être provoquée par un serrage unilatéral des écrous de sûreté.

Repair guide!
During assembly, pay attention to clearance between the U-bolts (1050) and cast parts (1000, 1030) and the 4 axle beam radii. Centre if required.

Remarque en cas de réparation !
Lors du montage, veiller à la liberté de mouvement la nouvelle bride de ressort supérieure (1050) et des composants en fonte (1000, 1030) par rapport aux angles du corps d'essieu carré, et les centrer en cas de besoin.

[19] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 auf ein Anziehdrehmoment von 200 Nm anziehen.

Während des Schraubvorgangs immer wieder gewährleisten, dass der Freiraum zwischen den Federbügeln und den Achskörperradien, sowie die Position der Gussteile (Führungslenker und Balgträger) auf dem Achskörper (Farbmarkierungen der Federmitte, Fig. 8) erhalten bleibt.

[20] Das Abstandsmaß X (Fig. 11) messen. Dieses muss mit dem festgehaltenen Wert aus Arbeitsschritt [7] übereinstimmen. Toleranz +/- 1 mm.

Ggf. Federbügel etwas lösen, Position korrigieren und erneut anziehen.

[21] Alle Sicherungsmuttern auf ein Anziehdrehmoment von 350 Nm und anschließend auf 420 Nm anziehen.

[22] Als letzter Schritt alle Sicherungsmuttern mit einem zusätzlichen Drehwinkel von 90° festziehen.

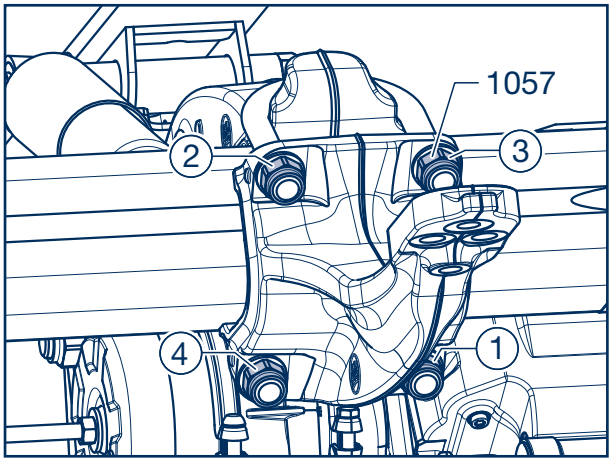


Fig. 10

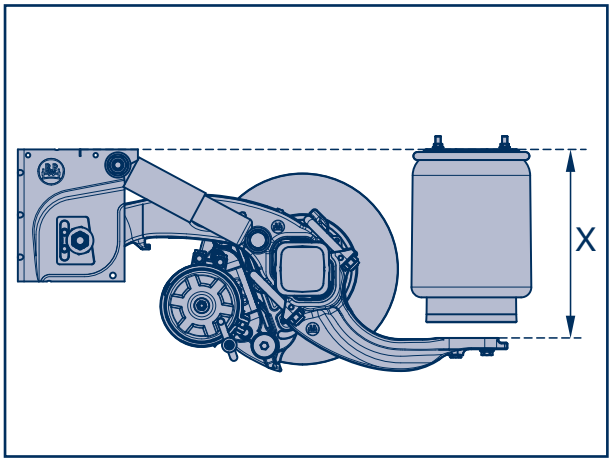


Fig. 11

[23] Auflageflächen des Luftfederbalgs und des Balgträger (1030) reinigen.

[24] Untere Luftfederbalgbefestigung montieren. Sicherungssschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22) (je nach Ausführung des Luftfederbalgs) einschrauben und mit dem vorgeschrieben Anziehdrehmoment festziehen.

M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung mit Zentralschraube:
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

☞ Wurde der Luftfederbalg komplett ausgebaut, siehe Einbau Luftfederbalg, Kapitel 11.2.

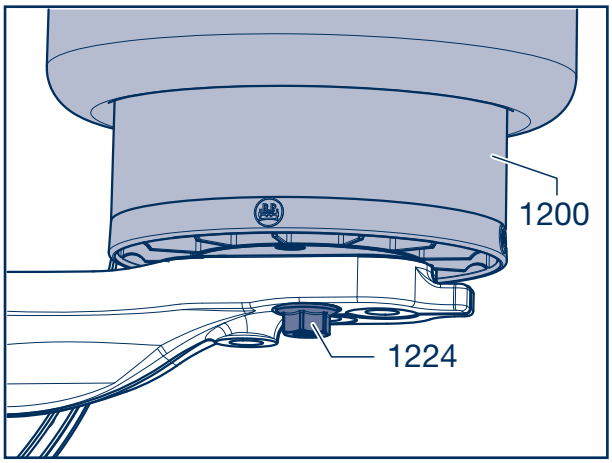


Fig. 12

[19] Tighten lock nuts (1057, 30 mm) to torque of 200 Nm diagonally in sequence 1, 2, 3, 4 using torque wrench.

While tightening always ensure that the clearance between the U-bolts and axle beam radii, as well as the position of the cast parts (trailing arms and air bag mount) is maintained on the axle beam (coloured marking spring centre, Fig. 8).

[20] Measure distance X (Fig. 11). This must coincide with the value noted in work step [7]. Tolerance +/ 1 mm.

If necessary loosen U-bolt slightly, correct position and retighten.

[21] Tighten all lock nuts to torque of 350 Nm and then to 420 Nm.

[22] Finally tighten all lock nuts by turning them an additional 90°.

[19] Serrer les écrous de sûreté (1057, s/p 30) à l'aide d'une clé dynamométrique en croix dans l'ordre 1234 avec un couple de 200 Nm.

Veiller à toujours garantir la présence de l'espace entre les brides de ressort et les rayons de corps d'essieu pendant le processus de serrage, ainsi qu'à la position des composants en fonte (bras de guidage et support de coussin) par rapport au corps d'essieu (marquage en couleur du milieu de ressort), fig. 8).

[20] Mesurer l'entraxe X (fig. 11). Ce dernier doit correspondre à la valeur notée lors de l'étape de travail [7]. Tolérance +/ 1 mm.

Le cas échéant, desserrer légèrement l'étrier de ressort, corriger la position et resserrer.

[21] Serrer tous les écrous de sûreté à un couple de 350 Nm, puis à un couple de 420 Nm.

[22] La dernière étape consiste à serrer tous les écrous de sûreté avec un angle de rotation supplémentaire de 90°.

[23] Clean contact surfaces on air bag and air bag mount (1030).

[24] Install bottom air bag mount. Install locking bolt(s) (1224, 22 mm) (depending on version of air bellows) and tighten to specified tightening torque.

M 16 (SW 22)	M = 230 - 300 Nm

Bottom mount with central bolt:

M 16 (SW 22)	M = 300 Nm

☞ If the air bag has been removed completely, see Installing air bags, Chapter 11.2.

[23] Nettoyer les surfaces d'appui du coussin d'air et du support de coussin (1030).

[24] Monter la fixation inférieure du coussin d'air. Visser la ou les vis de sûreté (1224, s/p 22) (en fonction du modèle de coussin d'air) et les serrer au couple prescrit.

M 16 (s/p 22)	M = 230 - 300 Nm

Fixation inférieure avec vis centrale :

M 16 (s/p 22)	M = 300 Nm

☞ + Si le coussin d'air a été entièrement démonté, cf. Montage du coussin d'air, chap. 11.2.

[25] Achse ablassen und den Rangierheber entfernen.

[26] Luftfederbälge belüften, dazu bei Luftfederung mit Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Heben” stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge mit Luft gefüllt sind.

[27] Fahrzeugabstützungen entfernen.

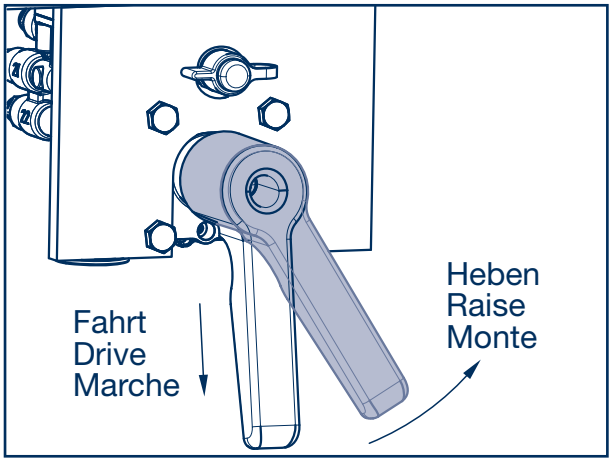


Fig. 13

[28] Fahrzeug ablassen, Luftfederbälge bis auf Fahrstellung entlüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Fahrt” stellen.

[29] Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (2) der Anlenkung (1) des Luftfederventils an der Achse anschrauben. Das Fahrzeug wird automatisch auf die Fahrhöhe eingestellt.

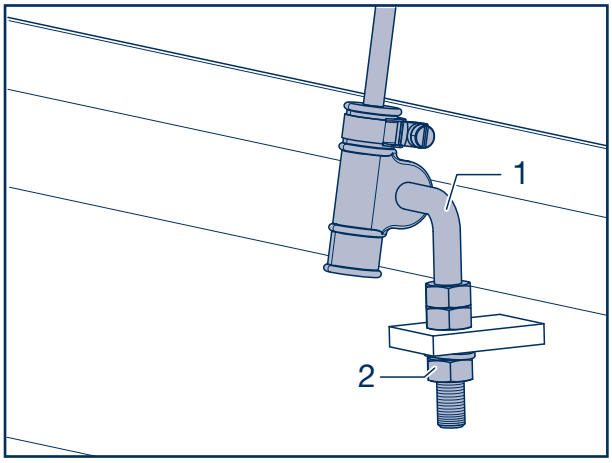


Fig. 14

[25] Lower axle and remove vehicle jack.

[26] Inflate air bags by setting rotary disc valve / change-over valve lever for air suspension to „Lift".

On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, actuate valve lever on air suspension valve until air bags are filled with air.

[27] Remove vehicle supports.

[25] Rabaisser l'essieu et retirer le cric rouleur.

[26] Aérer les coussins d'air. À cet effet, placer le levier sur « Heben » (MONTE) sur les suspensions pneumatiques avec distributeur rotatif/ soupape de commande.

Pour les suspensions pneumatiques sans distributeur rotatif/soupape de commande, actionner le levier de la valve de nivellement jusqu'à ce que les coussins d'air soient remplis d'air.

[27] Retirer l'étayage du véhicule.

[28] Lower vehicle, deflate air bags to driving position by setting rotary disc valve / change-over valve lever on air suspension to „Drive".

[29] On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, screw nut (2) for air suspension valve linkage (1) on to axle. The vehicle is automatically re-set to the ride height.

[28] Rabaisser le véhicule, gonfler les coussins d'air jusqu'en position de conduite. Lors de cette étape, placer le levier sur « Fahrt » (conduite) dans le cadre d'une suspension pneumatique avec distributeur rotatif/soupape de commande.

[29] Pour une suspension pneumatique sans distributeur rotatif/soupape de commande, visser l'écrou (2) de l'articulation (1) de la valve de nivellement sur l'essieu. La hauteur de fonctionnement du véhicule est réglée automatiquement.

8 FÜHRUNGSLENKER AUSTAUSCHEN

8.1 Ausbau des Führungslenkers

Reparaturhinweis!
Bei notwendigem Austausch des Führungslenkers muss immer eine Achsseite komplett montiert bleiben.

[1] Balgträger demontieren, siehe Kapitel 7.1.

[2] Schraube (1324, SW 36) der unteren Stoßdämpferbefestigung am Führungslenker (1000) demontieren.

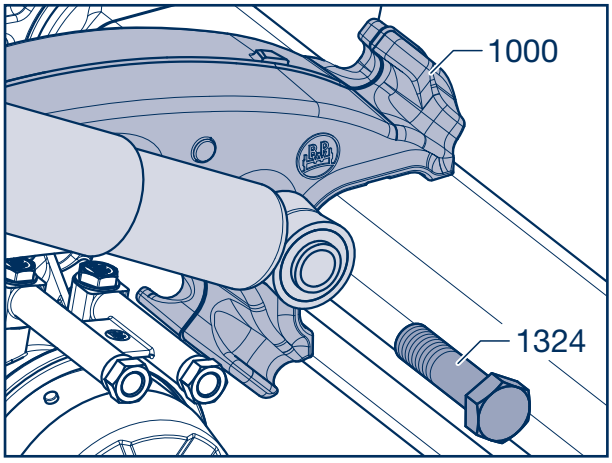


Fig. 1

[3] Sicherungsmutter (1168, SW 36) vom Federbolzen (1154) schrauben.

[4] Scheibe (1165) und Kulissenscheibe (1161) abnehmen.

☞ Bei angeschraubter Verstrebung muss das Knotenblech demontiert werden.

Gefahr! VERLETZUNGSGEFAHR!
Der Führungslenker (1000) muss beim Ausbau gegen Herunterfallen gesichert sein. Nehmen sie ein Hebezeug oder eine zweite Person zur Hilfe.

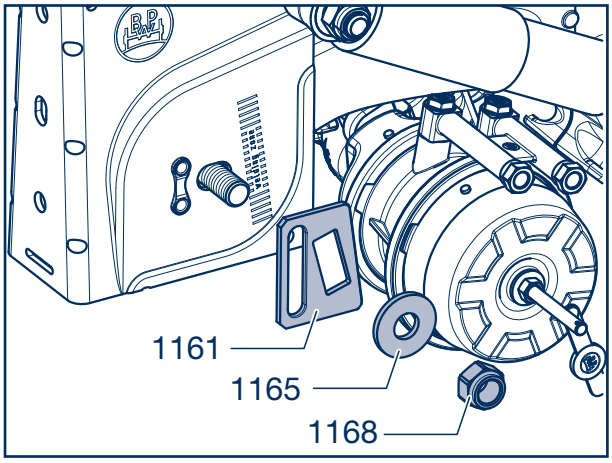


Fig. 2

[5] Federbolzen (1154) aus der Stütze (1511) und Führungslenkerbuchse (1005) austreiben.

☞ Bei seitlicher Achsanhebvorrichtung bzw. Zweiseitenlift siehe Kapitel 13.

[6] Der Führungslenker (1000) kann nun aus der Stütze und vom Achskörper genommen werden, ggf. die Achse etwas absenken.

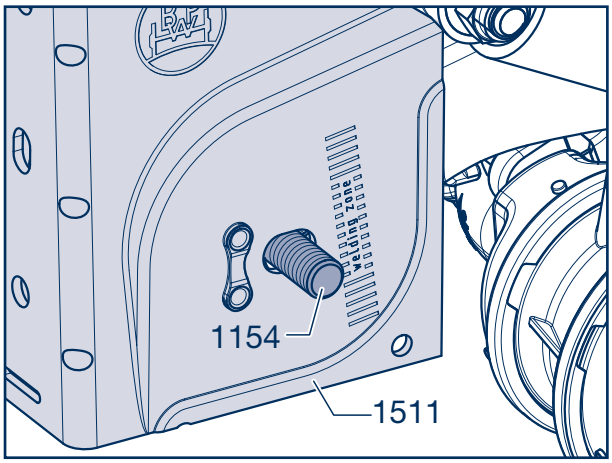


Fig. 3

8 REPLACING TRAILING ARM

8.1 Removing trailing arm

Repair guide!
If it is necessary to replace the trailing arm, always replace one complete axle side.

[1] Remove air bag mount, see Chapter 7.1.

[2] Remove bolt (1324, 36 mm) for bottom shock absorber mount on trailing arm (1000).

[3] Remove lock nut (1168, 36 mm) from the spring bolt (1154).

[4] Remove washer (1165) and adjusting plate (1161).

☞ When brace is bolted on, it is necessary to remove the gusset plate.

Caution! RISK OF INJURY
When removing, ensure that the trailing arm (1000) is secured against falling down. Use hoist or get help from a second person.

[5] Drive spring bolts (1154) out of support (1511) and trailing arm bush (1005).

☞ See Chapter 13 for side mounted axle lift or two-side axle lift.

[6] The trailing arm (1000) can then be removed from the support and the axle beam; lower axle slightly, if necessary.

8 REMPLACER LE BRAS DE GUIDAGE

8.1 Démontage du bras de guidage

Remarque en cas de réparation !
En cas de nécessité de remplacer le bras de guidage, l'un des côtés de l'essieu doit toujours rester entièrement monté.

[1] Démonter le support de coussin, voir chapitre 7.1.

[2] Démonter la vis (1324, s/p 36) de la fixation inférieure de l'amortisseur sur le bras de guidage (1000).

[3] Dévisser l'écrou de sûreté (1168, s/p 36) du boulon de ressort (1154).

[4] Démonter la rondelle (1165) et la cale à coulisse (1161).

☞ Si les entretoisements sont vissés, il convient de démonter le gousset.

Prudence ! RISQUE DE BLESSURE !
Le bras de guidage (1000) doit être sécurisé contre tout risque de chute lors du démontage. Utiliser un dispositif de levage ou demander de l'aide à une deuxième personne.

[5] Faire sortir le boulon de ressort (1154) du support (1511) et de la douille du bras de guidage (1005).

☞ Pour un relevage d'essieu latéral ou bilatéral, voir chapitre 13.

[6] Le bras de guidage (1000) peut désormais être démonté du support et du corps d'essieu. Légèrement baisser l'essieu le cas échéant.

8.2 Einbau des Führungslenkers

[7] Auflageflächen an Achskörper, Führungslenker und Balgträger von Schmutz befreien.

[8] Führungslenker (1000) auf den Achskörper auflegen.

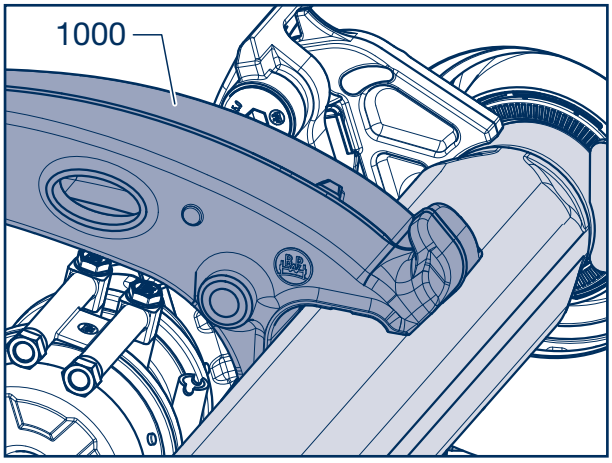


Fig. 4

[9] Verschleißscheiben (1525) beidseitig auf die Buchse (1005) im Führungslenker (1000) aufstecken.

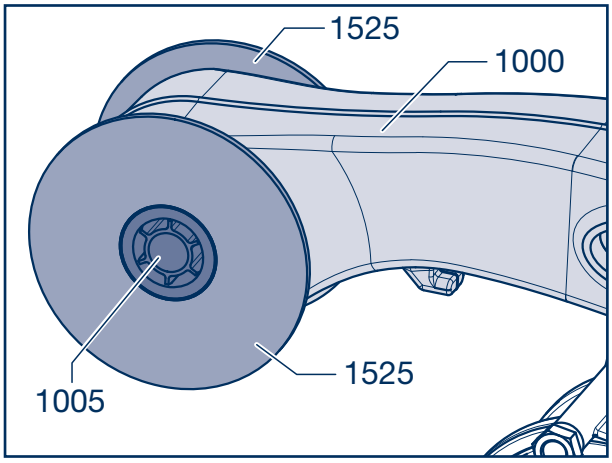


Fig. 5

[10] Kulissenscheibe (1161) lagerichtig auf den Federbolzen (1154) aufschieben.

[11] Führungslenker (1000) mit Verschleißscheiben (1525) in die Stütze einführen. Neuen Federbolzen (1154) leicht einfetten und von außen nach innen montieren.

☞ Bei Ausführung mit angeschraubter Verstrebung den Federbolzen (1155) von innen nach außen montieren.

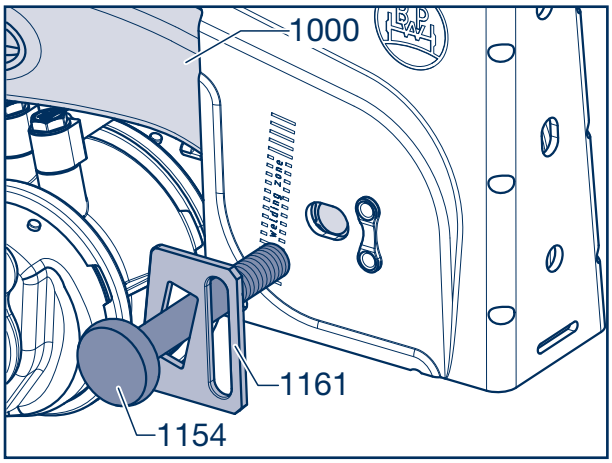


Fig. 6

8.2 Installing trailing arm

[7] Remove dirt from contact surfaces on axle beam, trailing arm and air bag mount.

[8] Position trailing arm (1000) on axle beam.

[9] Position wear washers (1525) for the trailing arm (1000) on both sides of bush (1005).

[10] Position adjusting plate (1161) in correct position on spring bolt (1154).

[11] Insert trailing arm (1000) with wear washers (1525) in to support. Lightly grease new spring bolts (1154) and install from outside to inside.

☞ On version with bolted brace, install spring bolts (1155) from inside to outside.

8.2 Montage du bras de guidage

[7] Éliminer la saleté du corps d'essieu, du bras de guidage et du support de coussin.

[8] Poser le bras de guidage (1000) sur le corps d'essieu.

[9] Insérer les rondelles d'usure (1525) des deux côtés sur la douille (1005) dans le bras de guidage (1000).

[10] Placer la cale à coulisse (1161) dans la bonne position sur le boulon de ressort (1154).

[11] Insérer le bras de guidage (1000) équipé des rondelles d'usure (1525) dans le support. Légèrement graisser le nouveau boulon de ressort (1154) et le monter de l'extérieur vers l'intérieur.

☞ En cas de variante avec d'entretoisements vissés, monter le boulon de ressort (1155) de l'intérieur vers l'extérieur.

[12] Innere Kulissenscheibe (1161) lagerichtig aufstecken, Scheibe (1165) montieren und neue Sicherungsmutter (1168, SW 36) lose aufschrauben.

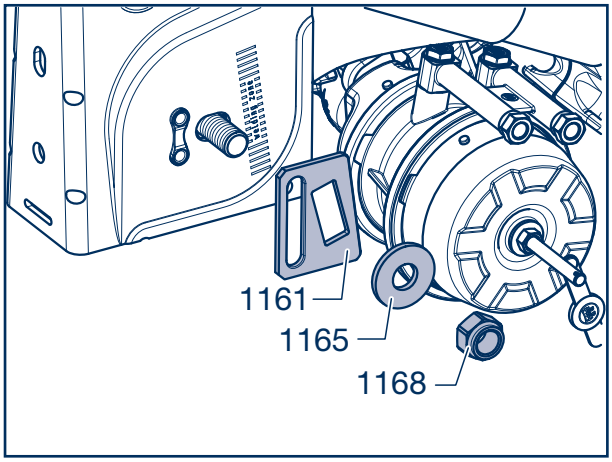


Fig. 7

Reparaturhinweis:
Auf korrekten Sitz der Kulissenscheiben (1161) auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze achten!

Der Vierkant am Federbolzenkopf (Verdrehsicherung) muss in der Nut der Kulissenscheibe sitzen.

Die Sicherungsmutter wird erst nach der Spurlaufkontrolle (siehe Kapitel 15) festgezogen.

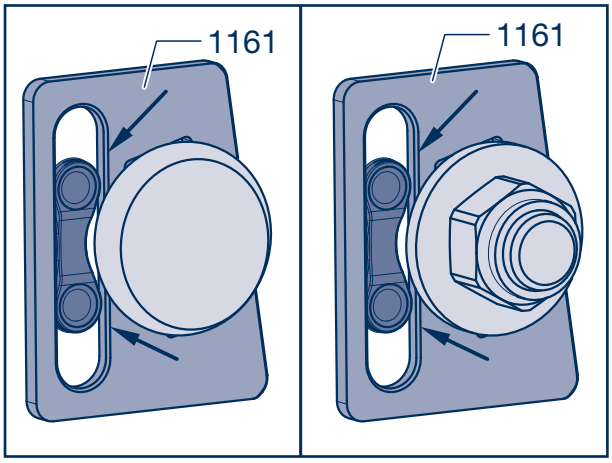


Fig. 8

[13] Unteres Stoßdämpferauge am Führungslenker (1000) montieren. Schraube (1324, SW 36) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **530 Nm** (495 - 585 Nm) festziehen.

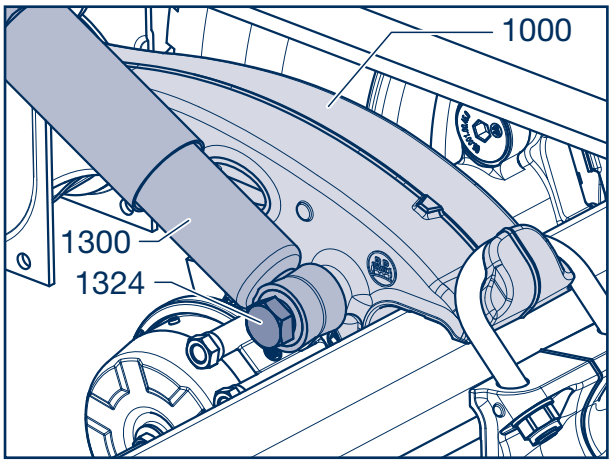


Fig. 9

[12] Position inner adjusting plates (1161) in correct position, install disc (1165) and assemble a new lock nut (1168, 36 mm) loosely.

Repair guide!
Pay particular attention to the correct position of the adjusting plate (1161) on the anti-rotation lock (arrows) of the air suspension hanger brackets.

The square on the spring bolt head (anti-rotation lock) must sit in the slot of the adjusting plate.

Tighten lock nut only after axle alignment check (see Chapter 15).

[13] Install bottom shock absorber eye on trailing arm (1000). Tighten bolt (1324, 36 mm) to specified torque of **530 Nm** (495 - 585 Nm).

[12] Placer la cale à coulisse intérieure (1161) dans la bonne position, monter la rondelle (1165) et visser le nouvel écrou de sûreté (1168, s/p 36) sans serrer.

Remarque en cas de réparation !
Veiller à la position correcte de la cale à coulisse (1161) sur la sécurité de rotation (flèche) de la main de suspension !

Le carré de la tête du boulon de ressort doit être placé dans la rainiure de la cale à coulisse.

L'écrou de sûreté ne sera serré qu'après l'étape de triangulation (voir chapitre 15).

[13] Monter l'œil d'amortisseur inférieur sur le bras de guidage (1000). Serrer la vis (1324, s/p 36) au couple prescrit de **530 Nm** (495 - 585 Nm).

[14] Bei Ausführung mit angeschraubter Verstebung das Knotenblech mit min. drei Schrauben M 16 oben am Querträger befestigen.

[15] Schraube (1570, M 18 x 1,5) unten am Federbolzen montieren und Mutter (1571, SW 27) aufschrauben.

[16] Mutter mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **420 Nm** (390 - 460 Nm) festziehen.

[17] Balgträger montieren, siehe Kapitel 7.2.

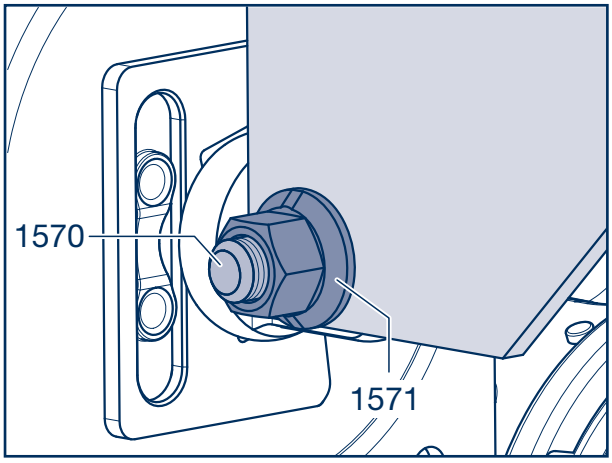


Fig. 10

[14] On version with bolted brace, fasten gusset plate to top of cross-member with at least three M 16 bolts.

[15] Install bolt (1570, M 18 x 1.5) at bottom of spring bolt and assemble nut (1571, 27 mm).

[16] Tighten bolt to specified torque of **420 Nm** (390 - 460 Nm).

[17] Install bellows mount, see Chapter 7.2.

[14] En cas de variante avec entretoisements vissé, fixer le gousset avec trois vis M 16 au minimum en haut sur la traverse.

[15] Monter la vis (1570, M 18 x 1,5) dans la partie inférieure sur le boulon de ressort et visser l'écrou (1571, s/p 27).

[16] Serrer l'écrou au couple prescrit de **420 Nm** (390 - 460 Nm).

[17] Monter le support de coussin, voir chapitre 7.2.

9 ACHSE AUSTAUSCHEN

9.1 Ausbau der Achse

[1] Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.

[2] Abstandsmaße (A) und (X) von Oberkante Achskörper bzw. Oberkante Balgträger zur Rahmenunterkante messen und festhalten.

[3] Beide Balgträger demontieren, siehe Kapitel 7.1.

[4] Druckluftschläuche von den Bremszylinder abschrauben. Ggf. Handbremsseile abbauen.

[5] Alle Kabelverbindungen zur Achse (Verschleißsensierung, ABS usw.) lösen.

[6] Achse vorsichtig ablassen und herausziehen.

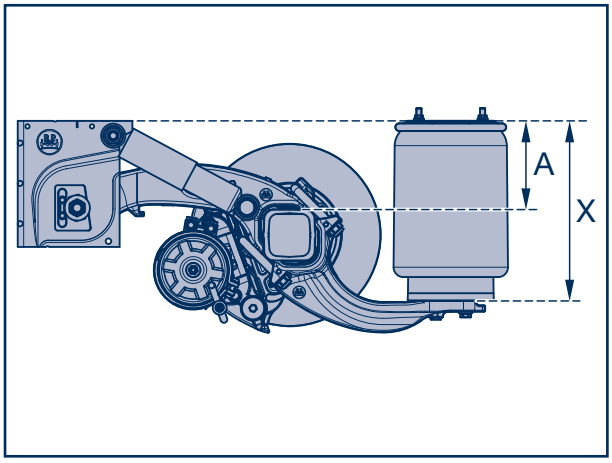


Fig. 1

9.2 Einbau der Achse

☞ Vor Einbau der neuen Achse muss die Position des Balgträgers (1030) und Führungslenkers (1000) bzw. die Federmitte am Achskörper mit einem Farbstift markiert werden.

[7] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und soweit anheben, bis die Oberkante des Achskörpers das in Arbeitsschritt [2] gemessene Maß (A) erreicht und beidseitig am Führungslenker anliegt.

[8] Neuen oberen Federbügel (1050) am Balgträger (1030) vormontieren.

[9] Neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) von Hand aufschrauben.

[10] Balgträger mit montiertem Federbügel in die Aufnahme am Führungslenker (1000) einhängen.

[11] Neuen unteren Federbügel (1050) montieren, neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) aufschrauben.

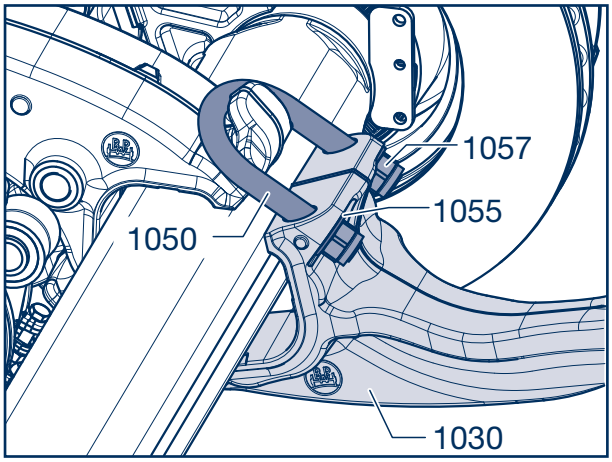


Fig. 2

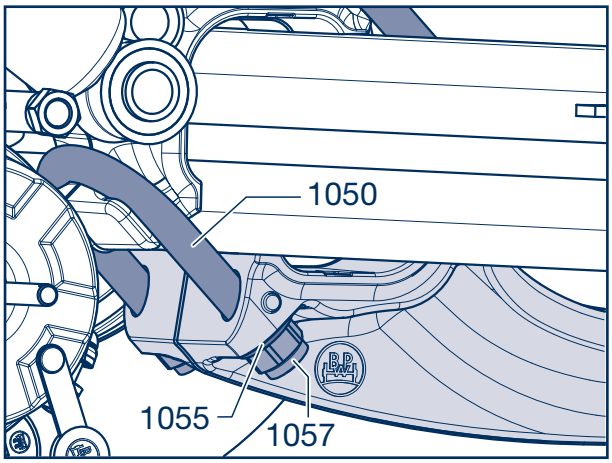


Fig. 3

9 REPLACING AXLE

9.1 Removing axle

[1] Secure vehicle to prevent rolling away. Release service brake and parking brake.

[2] Measure and note distances (A) and (X) from top of axle beam and top of air bag mount to bottom of frame.

[3] Remove both air bag mounts, see Chapter 7.1.

[4] Remove air hoses from brake cylinder. Remove parking brake cables if fitted.

[5] Disconnect all cable connections to axle (brake pad wear sensor, ABS, etc.).

[6] Carefully lower and remove the axle.

9.2 Installing axle

☞ Before installing the new axle,mark the spring centre position position of the airbag mount (1030) and trailing arm (1000) onto the axle beam with a coloured marker.

[7] Position axle on vehicle jack (low-lift platform truck) to prevent accidents, slide below frame and raise until top of axle beam reaches position (A) measured in work step [2] and is in contact with trailing arm on both sides.

[8] Pre-assemble top U-bolts (1050) on bellows mount (1030).

[9] Install new washers (1055) and assemble new lock nuts (1057) hand tight.

[10] Hook bellows mount with U-bolt mounted into bracket on trailing arm (1000).

[11] Install new bottom U-bolt (1050), position new washers (1055) and assemble new lock nuts (1057).

9 REMPLACER L'ESSIEU

9.1 Démontage de l'essieu

[1] Sécuriser le véhicule contre tout risque de mouvement. Desserrer le frein et le frein de stationnement.

[2] Mesurer les entraxes (A) et (X) entre l'arête supérieure du corps d'essieu ou l'arête supérieure du support de coussin et l'arête inférieure du châssis et les noter.

[3] Démonter les deux supports de coussin, voir chapitre 7.1.

[4] Dévisser les flexibles d'air comprimé des cylindres de frein. Démonter les câbles du frein à main le cas échéant.

[5] Desserrer toutes les connexions de câble avec l'essieu (capteurs d'usure, ABS etc.).

[6] Faire descendre l'essieu avec précaution et le démonter.

9.2 Montage de l'essieu

☞ Avant le montage du nouvel essieu, marquer la position du support de coussin (1030) et du bras de guidage (1000) ou du milieu de ressort sur le corps d'essieu avec un marqueur de couleur.

[7] Placer l'essieu sur le cric rouleur (chariot de levage) pour éviter tout risque d'accident, le glisser sous le châssis et le soulever jusqu'à ce que l'arête supérieure du corps d'essieu atteigne la cote (A) mesurée lors de l'étape [2] et repose des deux côtés sur le bras de guidage.

[8] Prémonter le nouvel étrier de ressort supérieur (1050) sur le support de coussin (1030).

[9] Insérer les nouvelles rondelles (1055) et visser les nouveaux écrous de sûreté (1057) à la main.

[10] Suspendre le support de coussin avec l'étrier de ressort prémonté sur la fixation sur le bras de guidage (1000).

[11] Monter le nouvel étrier de ressort inférieur (1050), insérer les nouvelles rondelles (1055) et visser les nouveaux écrous de sûreté (1057).

[12] Führungslenker (1000) und Balgträger (1030) an den Federmittenmarkierungen (Pfeile) ausrichten.

[13] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) - immer pro Federbügel - leicht anziehen, bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen.

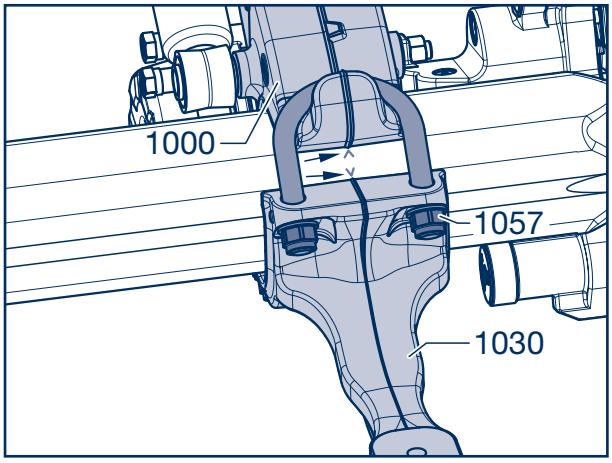


Fig. 4

[14] Position des Führungslenkers (1000) und des Balgträgers (1030) überprüfen. Beidseitig das Maß von Mitte Gussteil (Formteilungsfase) bis zur Bremstrommel / Bremsscheibe ermitteln, ggf. die Abstände ausgleichen.
Zulässige Toleranz: ± 2 mm

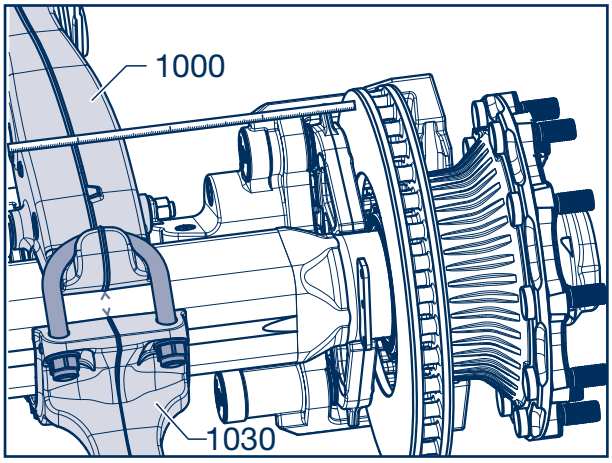


Fig. 5

Reparaturhinweis!
Bei der Montage auf Freigang von Federbügeln (1050) und Gussbauteilen (1000, 1030) zu den 4 Achskörperradien achten, ggf. ausmitteln.

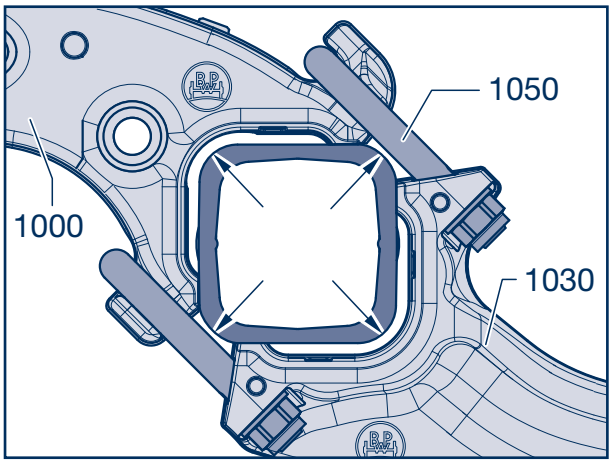


Fig. 6

[12] Align trailing arms (1000) and air bag mount (1030) with spring centre markings (arrows).

[13] Lightly tighten lock nuts (1057, 30 mm) - on each U-bolt - until all components make uniform contact.

[14] Check position of trailing arm (1000) and bellows mount (1030). Measure distance from centre of cast part (mould parting line) to brake drum / brake disc, equalise distances, if necessary.
Permissible tolerance: ± 2 mm

Repair guide!
During assembly pay attention to clearance between the U-bolts (1050) and cast parts (1000, 1030) and the 4 axle beam radii. Centre if required.

[12] Ajuster le bras de guidage (1000) et le support de coussin (1030) en fonction du repère tracé sur le centre du ressort (flèches).

[13] Serrer légèrement les écrous de sûreté (1057, s/p 30) - pour chaque étrier de ressort jusqu'à ce que tous les composants soient ajustés de manière régulière.

[14] Vérifier la position du bras de guidage (1000) et du support de coussin (1030). Déterminer la mesure entre le centre de la pièce en fonte (degré de pas) et le tambour de frein / le disque de frein. Compenser les écarts le cas échéant.
Tolérance admissible : ± 2 mm

Remarque en cas de réparation !
Lors du montage, veiller à la liberté de mouvement des brides de ressort (1050) et des composants en fonte (1000, 1030) par rapport aux 4 rayons du corps d'essieu, et les centrer le cas échéant.

[15] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 auf ein Anziehdrehmoment von 200 Nm anziehen.

Während des Schraubvorgangs immer wieder gewährleisten, dass der Freiraum zwischen den Federbügeln und den Achskörperradien, sowie die Position der Gussteile (Führungslenker und Balgträger) auf dem Achskörper (Farbmarkierungen, Fig. 8) erhalten bleibt.

[16] Das Abstandsmaß X (Fig. 8) messen. Dieses muss mit dem festgehaltenen Wert aus Arbeitsschritt [2] übereinstimmen. Toleranz +/- 1 mm.

Ggf. Federbügel etwas lösen, Position korrigieren und erneut anziehen.

[17] Alle Sicherungsmuttern auf ein Anziehdrehmoment von 350 Nm und anschließend auf 420 Nm anziehen.

[18] Als letzter Schritt alle Sicherungsmuttern mit einem zusätzlichen Drehwinkel von 90° festziehen.

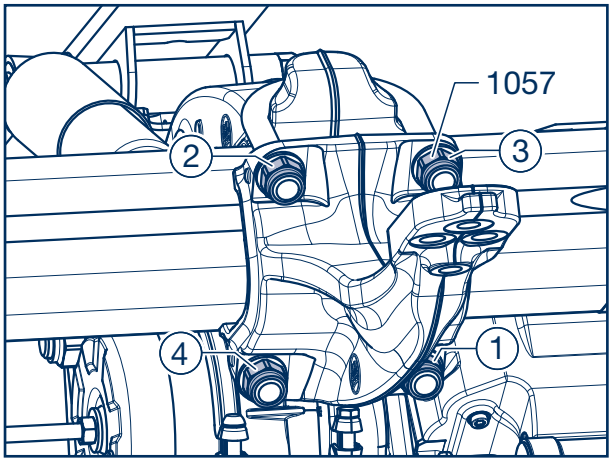


Fig. 7

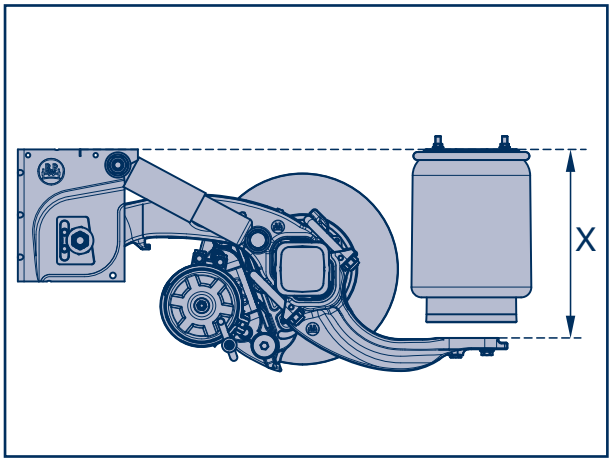


Fig. 8

[19] Auflageflächen des Luftfederbalgs und des Balgträger (1030) reinigen.

[20] Untere Luftfederbalgbefestigung montieren. Sicherungssschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22) (je nach Ausführung des Luftfederbalgs) einschrauben und mit dem vorgeschrieben Anziehdrehmoment festziehen.

Untere Befestigung mit zwei Schrauben:
M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung mit Zentralschraube:
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

☞ Wurde der Luftfederbalg komplett ausgebaut, siehe Einbau Luftfederbalg, Kapitel 11.2.

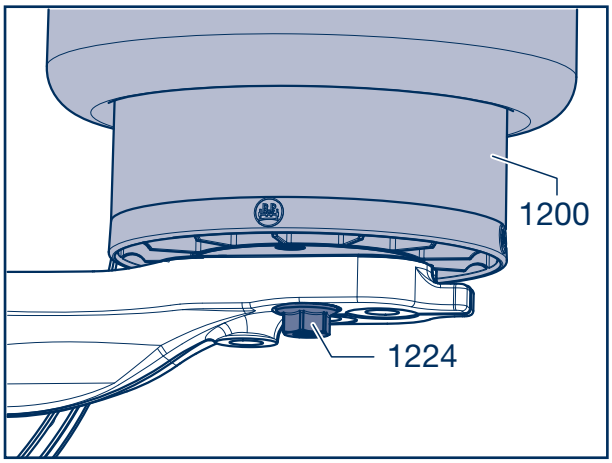


Fig. 9

[15] Tighten lock nuts (1057, 30 mm) to torque of 200 Nm diagonally sequence 1, 2, 3, 4 using torque wrench.

While tightening always ensure that the clearance between the U-bolts and axle beam radii, as well as the position of the cast parts (trailing arms and bellows mount) is maintained on the axle beam (coloured marking, Fig. 8).

[16] Measure distance X (Fig. 8). This must coincide with the value noted in work step [2]. Tolerance +/- 1 mm.

If necessary loosen U-bolt slightly, correct position and retighten.

[17] Tighten all lock nuts to torque of 350 Nm and then to 420 Nm.

[18] Finally tighten all lock nuts by turning an additional 90°.

[19] Clean contact surfaces on air bellows and bellows mount (1030).

[20] Install bottom air bag mount. Install locking bolt(s) (1224, 22 mm) (depending on version of air bellows) and tighten to specified tightening torque.

Bottom mount with two bolts:
M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Bottom mount with central bolt:
M 16 (SW 22) M = 300 Nm

☞ If the air bag has been removed completely, see Installing air bags, Chapter 11.2.

[15] Serrer les écrous de sûreté (1057, s/p 30) à l'aide d'une clé dynamométrique en croisant dans l'ordre 1-2-3-4 avec un couple de 200 Nm.

Pendant le processus de serrage, toujours garantir la présence de l'espace entre les brides de ressort et les rayons de corps d'essieu, ainsi que la position des composants en fonte (bras de guidage et support de coussin) par rapport au corps d'essieu (repères en couleur, fig. 8).

[16] Mesurer l'entraxe X (fig. 8). Ce dernier doit correspondre à la valeur notée lors de l'étape de travail [2]. Tolérance +/- 1 mm.

Le cas échéant, desserrer légèrement l'étrier de ressort, corriger la position et resserrer.

[17] Serrer tous les écrous de sûreté à un couple de 350 Nm, puis à un couple de 420 Nm.

[18] La dernière étape consiste à serrer tous les écrous de sûreté avec un angle de rotation supplémentaire de 90°.

[19] Nettoyer les surfaces d'appui du coussin d'air et du support de coussin (1030).

[20] Monter la fixation inférieure du coussin d'air. Visser la ou les vis de sûreté (1224, s/p 22) (en fonction du modèle de coussin d'air) et les serrer au couple prescrit.

Fixation inférieure avec deux vis :
M 16 (s/p 22) M = 230 - 300 Nm

Fixation inférieure avec vis centrale :
M 16 (s/p 22) M = 300 Nm

☞ Si le coussin d'air a été entièrement démonté, cf. Montage du coussin d'air, chap. 11.2.

[21] Achse ablassen und den Rangierheber entfernen.

[22] Luftfederbälge belüften, dazu bei Luftfederung mit Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Heben” stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge mit Luft gefüllt sind.

[23] Fahrzeugabstützungen entfernen.

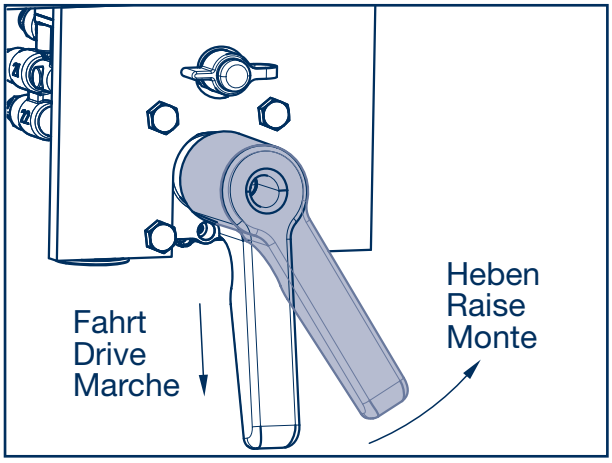


Fig. 10

[24] Fahrzeug ablassen, Luftfederbälge bis auf Fahrstellung entlüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Fahrt” stellen.

[25] Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (2) der Anlenkung (1) des Luftfederventils an der Achse anschrauben. Das Fahrzeug wird automatisch auf die Fahrhöhe eingestellt.

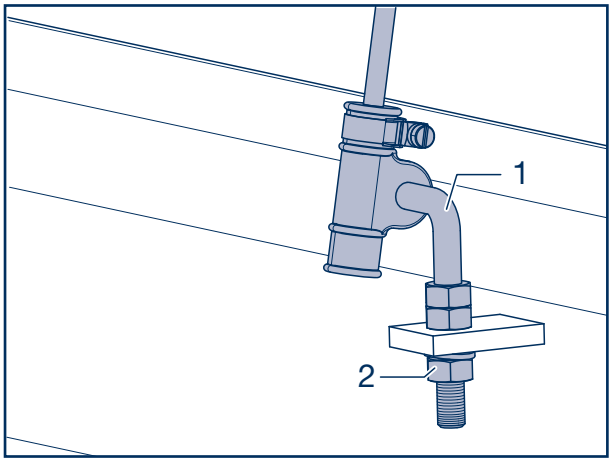


Fig. 11

[21] Lower axle and remove vehicle jack.

[22] Inflate air bags by setting rotary disc valve / change-over valve lever for air suspension to „Lift”.

On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, actuate the lever on the air suspension levelling valve until air bags are filled with air.

[23] Remove vehicle supports.

[21] Rabaisser l’essieu et retirer le cric rouleur.

[22] Aérer les coussins d’air. A cet effet, placer le levier sur « Heben » (MONTE) sur les suspensions pneumatiques avec distributeur rotatif/ soupape de commande.

Pour les suspensions pneumatiques sans distributeur rotatif/soupape de commande, actionner le levier de la valve de nivellement jusqu’à ce que les coussins d’air soient remplis d’air.

[23] Retirer l’étayage du véhicule.

[24] Lower vehicle, deflate air bags to driving position by setting rotary disc valve / change-over valve lever on air suspension to „Drive”.

[25] On air suspension systems without rotary disc valve / change-over valve, screw nut (2) for air suspension valve linkage (1) on to axle. The vehicle is automatically reset to the ride height.

[24] Rabaisser le véhicule, purger les coussins d’air jusqu’en position de conduite en plaçant le levier sur « Fahrt » (ROUTE) dans le cas d’une suspension pneumatique avec distributeur rotatif/ soupape de commande.

[25] Pour une suspension pneumatique sans distributeur rotatif/soupape de commande, visser l’écrou (2) de l’articulation (1) de la valve de nivellement sur l’essieu. La hauteur de fonctionnement du véhicule est réglée automatiquement.

10 GUMMI-STAHL-BUCHSE IM FÜHRUNGSLENKER WECHSELN

10.1 Ausbau der Gummi-Stahl-Buchse

Zum Wechseln der Gummi-Stahl-Buchse (1005) im Führungslenkerauge soll der Lenker (1000) nicht von der Achse gelöst werden.

[1] Achse unfallsicher abstützen.

[2] Sicherungsmuttern (1168, SW 36) von den Federbolzen (1154) schrauben.

[3] Scheiben (1165) und Kulissenscheiben (1161) abnehmen.

[4] Federbolzen (1154) aus den Stützen (1511) und Führungslenkerbuchsen (1005) austreiben.

[5] Führungslenkerauge aus der Stütze heraus-drücken, ggf. die Achse etwas ablassen.

[6] Verschleißscheiben (1525) von der Gummi-Stahl-Buchse nehmen.

[7] Mit einem Farbstift die „Top-Markierung" der Gummi-Stahlbuchse auf dem Führungslenker kennzeichen (Detailauschnitt).

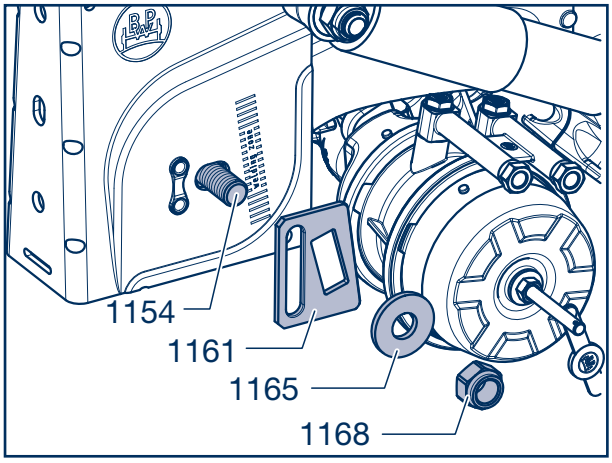


Fig. 1

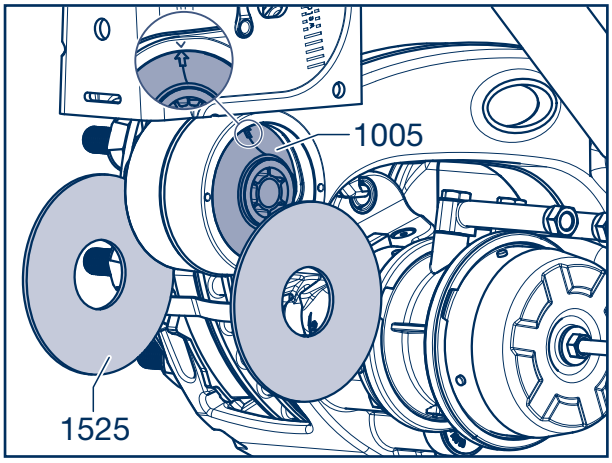


Fig. 2

☞ Zum Aus- und Einziehen der Buchse das Monta-gewerkzeug (BPW Nr. 14.822.23939) benutzen.

☞ Zugspindel (1) mit handelsüblichen Schmierfett einfetten, oder MoS4-Spray verwenden.

[8] Anlaufscheibe (5) und Einziehhülse (2) auf die Zugspindel (1) stecken und in die Gummi-Stahl-Buchse (1005) einführen.

[9] Einführtrichter (3) - mit der großen Öffnung zum Führungslenker weisend - auf das gegenüber liegende Führungslenkerauge aufstecken.

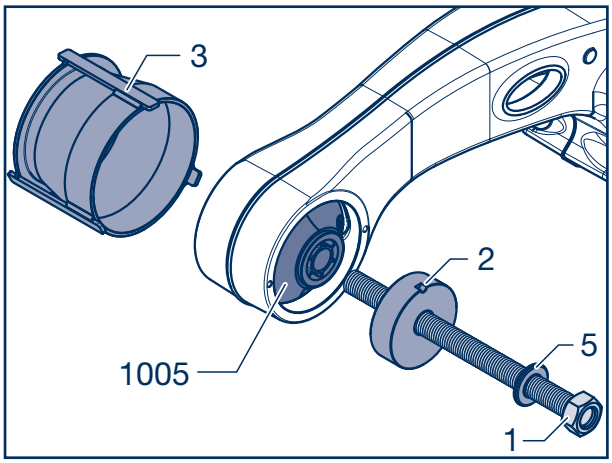


Fig. 3

10 REPLACING RUBBER-STEEL BUSH IN TRAILING ARM

10.1 Removing rubber-steel bush

It is not necessary to detach the trailing arm (1000) from the axle to replace the rubber-steel bush (1005).

[1] Support axle to prevent accidents.

[2] Remove lock nut (1168, 36 mm) from the spring bolt (1154).

[3] Remove washer (1165) and adjusting plate (1161).

[4] Drive spring bolts (1154) out of support (1511) and trailing arm bush (1005).

[5] Press trailing arm eye out of support; lower axle slightly if necessary.

[6] Remove wear washers (1525) from rubber-steel bush.

[7] Mark „Top" of rubber-steel bush on trailing arm with coloured marker (detail section).

☞ Use assembly tool (BPW No. 14.822.23939) to remove and install bush.

☞ Grease tensioning spindle (1) with common commercial lubricating grease or MoS4 spray.

[8] Place thrust washer (5) and installation sleeve (2) on tensioning spindle (1) and insert into rubber-steel bush (1005).

[9] Position reducing sleeve (3) on opposite trailing arm eye - with large opening pointing toward trailing arm.

10 REMPLACER LA DOUILLE EN ACIER-CAOUTCHOUC DANS LE BRAS DE GUIDAGE

10.1 Démontage de la douille en acier-caoutchouc

Le bras de guidage (1000) ne doit pas être démonté de l'essieu pour le remplacement de la douille en acier-caoutchouc (1005) dans l'œil du bras de guidage.

[1] Étayer l'essieu afin d'éviter tout risque d'accident.

[2] Dévisser les écrous de sûreté (1168, s/p 36) des boulons de ressort (1154).

[3] Retirer les rondelles (1165) et les cales à coulisse (1161).

[4] Faire sortir le boulon de ressort (1154) des supports (1511) et des douilles du bras de guidage (1005).

[5] Faire sortir l'œil du bras de guidage du support. Baisser éventuellement l'essieu légèrement.

[6] Retirer les rondelles d'usure (1525) de la douille en acier-caoutchouc.

[7] Tracer le « repère supérieur » de la douille en acier-caoutchouc sur le bras de guidage à l'aide d'un marqueur de couleur (vue de détail).

☞ Utiliser l'outillage de montage (réf. BPW 14.822.23939) pour l'extraction et l'insertion de la douille.

☞ Graisser la broche de traction (1) avec de la graisse courante dans le commerce ou utiliser l'aérosol MoS4.

[8] Insérer la rondelle de butée (5) et la douille à sertir (2) sur la broche de traction (1), puis dans la douille en acier-caoutchouc (1005).

[9] Insérer le module d'insertion (3) - avec la grande ouverture dirigée vers le bras de guidage sur l'œil de bras de guidage du côté opposé.

[10] Zughalter (4) auf die Zugspindel schieben.

[11] Scheiben (5) und Mutter (6) montieren.
Die Kerben (Pfeile) in Einziehhülse (2) und Zughalter (4) müssen exakt nach oben ausgerichtet sein.

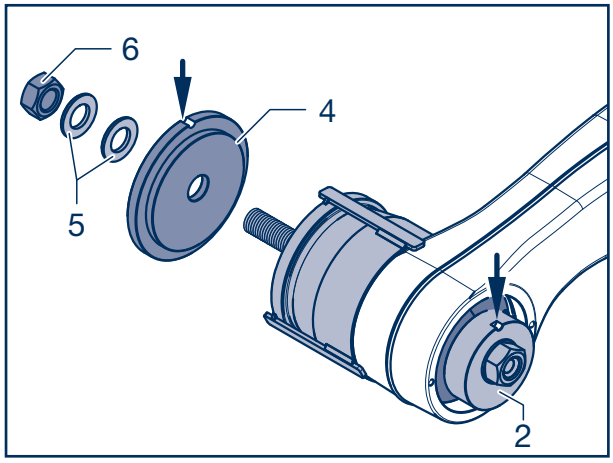


Fig. 4

[12] Rohrschlüssel (7) auf die Mutter (6) stecken und die Buchse aus dem Führungslenker ziehen.

Achtung!
Keinen Schlagschrauber verwenden. Bei Einsatz eines Schlagschraubers wird die Lebensdauer der Spindel erheblich verkürzt, ein Festfressen der Gewindeteile kann nicht ausgeschlossen werden!

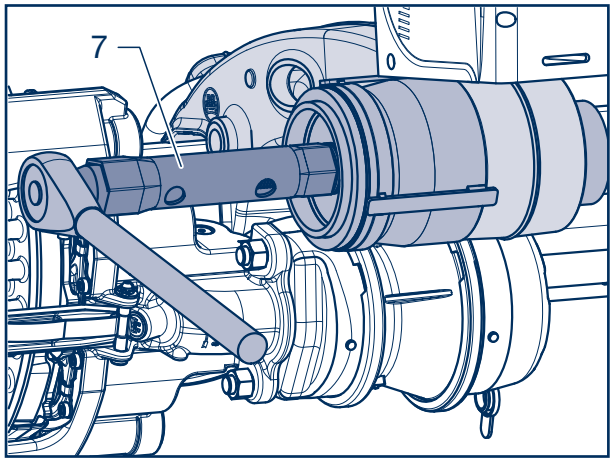


Fig. 5

[13] Stopfen (1015) mit einem Schraubendreher, ggf. mit Hammer, aus dem Führungslenker (1000) entfernen.

[14] Anlageflächen im Führungslenker reinigen.

[15] Neuen Stopfen einklipsen.

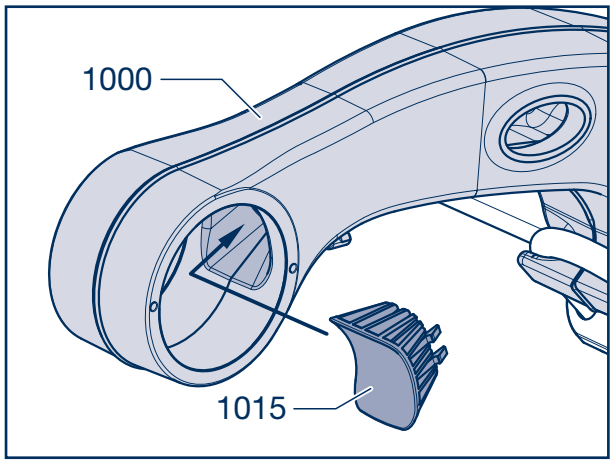


Fig. 6

[10] Place tension bracket (4) on tensioning spindle.

[11] Install washer (5) and nut (6).
The notches (arrows) in the installation sleeve (2) and tension bracket (4) must be aligned exactly at the top.

[12] Place tubular key (7) on nut (6) and pull bush out of trailing arm.

Important!
Do not use impact wrench. Use of an impact wrench reduces the life expectancy of the spindle considerably; it is even possible for the threaded parts to fail!

[13] Remove plugs (1015) from trailing arm (1000) with screwdriver, if necessary with aid of hammer.

[14] Clean contact surfaces in trailing arm.

[15] Clip in new plugs.

[10] Faire glisser le support de traction (4) sur la broche de traction.

[11] Monter les rondelles (5) et les écrous (6).
Les encoches (flèches) dans la douille à sertir (2) et le support de traction (4) doivent être ajustées avec précision vers le haut.

[12] Placer la clé à pipe (7) sur l'écrou (6) et retirer la douille du bras de guidage.

Attention !
Ne pas utiliser de visseuse à percussion. En cas d'utilisation d'une visseuse à percussion, la durée de vie de la broche est considérablement réduite. On ne peut pas exclure un grippage du filetage.

[13] Retirer le bouchon (1015) à l'aide d'un tournevis, et d'un marteau le cas échéant, du bras de guidage (1000).

[14] Nettoyer les surfaces de contact dans le bras de guidage

[15] Clipper le nouveau bouchon.

10.2 Einbau der Gummi-Stahl-Buchse

[16] Die Außenfläche und Nut der neuen Gummi-Stahl-Buchse (1005) mit Reifenmontagepaste einstreichen.

☞ Zugspindel (1) mit handelsüblichen Schmierfett einfetten, oder MoS4-Spray verwenden.

[17] Anlaufscheibe (5) und Einziehhülse (2) auf die Zugspindel (1) stecken.

[18] Gummi-Stahl-Buchse aufschieben.
Hierbei ist darauf zu achten, dass die Kerbe in der Einziehhülse mit der Markierung auf der Buchse fluchtet.

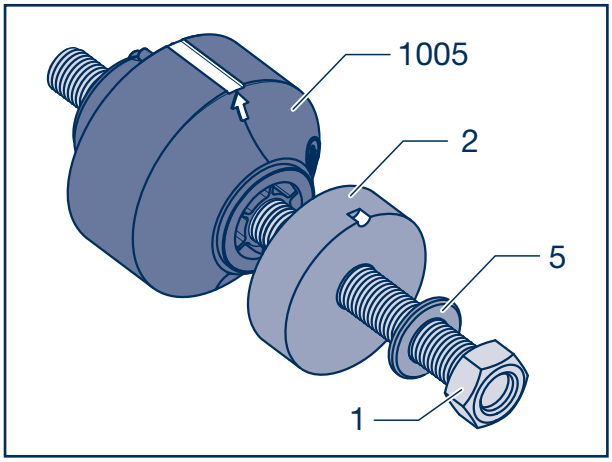


Fig. 7

Reparaturhinweis!
Bei Gummi-Stahl-Buchsen mit Anguss die Buchse so aufschieben, dass der Anguss nicht auf Seite der Einziehhülse (2) liegt.

[19] Einführtrichter (3) am Führungslenkerauge positionieren.

[20] Vormontierte Zugspindel mit Gummi-Stahl-Buchse (1005) in Einführtrichter einstecken. Hierbei muss die „Top-Markierung" (Pfeil) mit der Farbmarkierung auf dem Führungslenker fluchten.

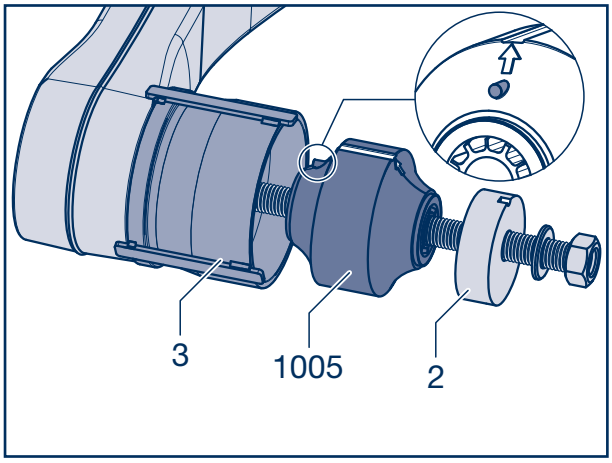


Fig. 8

[21] Zughalter (4) aufstecken. Hierbei darauf achten, dass die Kerbe (Pfeil) mit der Markierung an der Gummi-Stahl-Buchse (1005) und der Kerbe an der Einziehhülse (2) fluchtet.

[22] Anlaufscheibe (5) und Mutter (6) montieren.

[23] Mutter handfest anziehen.

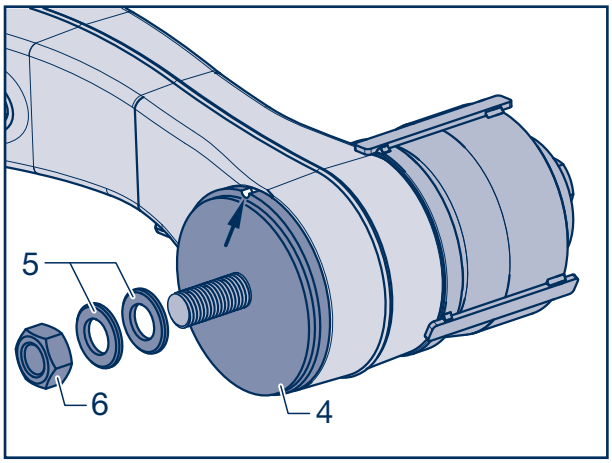


Fig. 9

10.2 Installing rubber-steel bush

[16] Coat outer surface and groove of new rubber-steel bush (1005) with tyre mounting paste.

☞ Grease tensioning spindle (1) with common commercial lubricating grease or MoS4 spray.

[17] Place buffer disc (5) and installation sleeve (2) on tensioning spindle (1).

[18] Attach rubber-steel bush.
When so doing ensure that notch in installation sleeve is aligned with marking on bush.

Repair guide!
On rubber-steel bushes with sprue, attach bush so that mould feeder is not on the installation sleeve side (2).

[19] Position reducing sleeve (3) on trailing arm eye.

[20] Insert pre-assembled tensioning spindle with rubber-steel bush (1005) in to introduction cone. When so doing the „Top" marking (arrow) must be aligned with the coloured mark on the trailing arm.

[21] Attach tension bracket (4). When so doing ensure that the notch (arrow) is aligned with the marking on the rubber-steel bush (1005) and the notch on the installation sleeve (2).

[22] Install buffer disc (5) and nut (6).

[23] Tighten nut hand tight.

10.2 Montage de la douille en acier-caoutchouc

[16] Appliquer de la pâte de montage pour pneus sur la surface extérieure et l'encoche de la nouvelle douille en acier-caoutchouc (1005).

☞ Graisser la broche de traction (1) avec de la graisse courante dans le commerce ou utiliser de l'aérosol MoS4.

[17] Insérer la rondelle de butée (5) et la douille à sertir (2) sur la broche de traction (1).

[18] Mettre la douille en acier-caoutchouc en place. Au cours de cette étape, veiller à ce que l'encoche de la douille à sertir et le repère sur la douille soient alignés.

Remarque en cas de réparation !
Pour les douilles en acier-caoutchouc avec masselotte, insérer la douille de telle sorte que la masselotte ne se trouve pas du côté de la douille à sertir (2).

[19] Positionner le module d'insertion (3) sur l'œil du bras de guidage.

[20] Insérer la broche de traction prémontée avec la douille en acier-caoutchouc (1005) dans le module d'insertion. Au cours de cette étape, le « repère supérieur » (flèche) doit être aligné avec le repère sur le bras de guidage.

[21] Mettre en place le support de traction (4). Veiller à ce que l'encoche (flèche) soit alignée avec le repère sur la douille en acier-caoutchouc (1005) et l'encoche de la douille à sertir (1005).

[22] Monter la rondelle de butée (5) et l'écrou (6).

[23] Serrer l'écrou à la main.

[24] Sitz der Einpressvorrichtung prüfen. Der Pfeil auf der Gummi-Stahl-Buchse (1005) sowie die Kerben in Einziehhülse (2) und Zughalter (4) müssen exakt mit der Farbmarkierung fluchten.

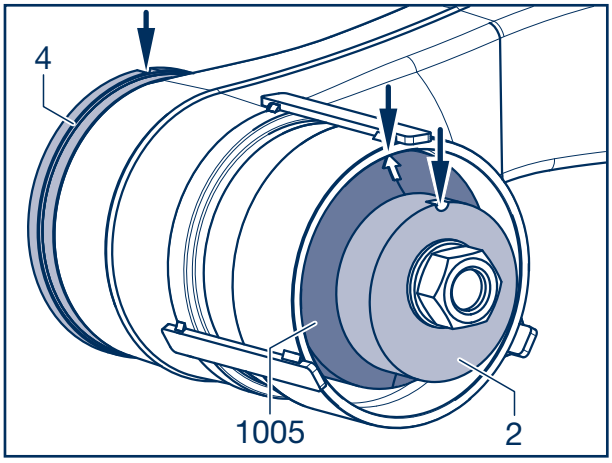


Fig. 10

[25] Rohrschlüssel (7) auf die Mutter (6) stecken und die Gummi-Stahl-Buchse (1005) bis zum Anschlag einziehen.

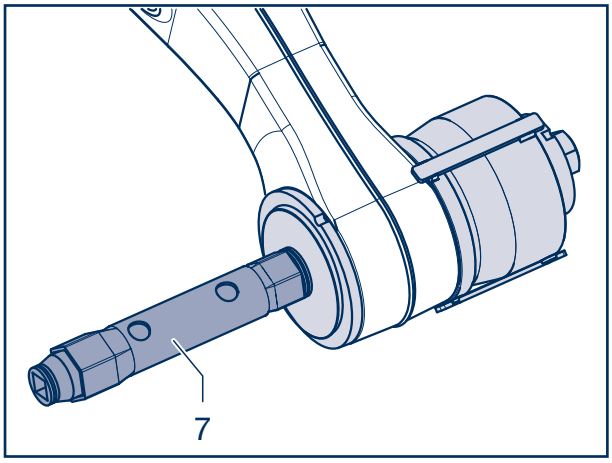


Fig. 11

[26] Einziehwerkzeug entfernen.

[27] Verschleißscheiben (1525) auf die Gummi-Stahl-Buchse stecken.

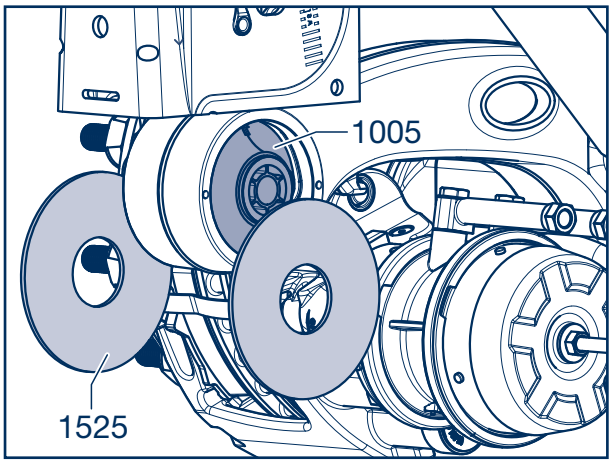


Fig. 12

[24] Ensure that installation tool is properly seated. The arrow on the rubber-steel bush (1005) as well as the notch on the installation sleeve (2) and tension bracket (4) must be aligned precisely with the coloured marking.

[24] Vérifier la bonne position du dispositif de sertissage. La flèche sur la douille en acier-caoutchouc (1005) ainsi que les encoches sur la douille à sertir (2) et le support de traction (4) doivent être alignées avec précision sur le repère de couleur.

[25] Place tubular socket spanner (7) on nut (6) and pull rubber-steel bush (1005) in against stop.

[25] Placer la clé à pipe (7) sur l'écrou (6) et sertir la douille en acier-caoutchouc (1005) jusqu'en butée.

[26] Remove installation tool.

[27] Install wear washer (1525) on rubber-steel bush.

[26] Retirer l'outil de sertissage.

[27] Insérer les rondelles d'usure (1525) sur la douille en acier-caoutchouc.

[28] Führungslenker in die Stütze einführen.

[29] Federbolzen (1154, SW 36) montieren, siehe Kapitel 8, Arbeitsschritt 10 - 12.

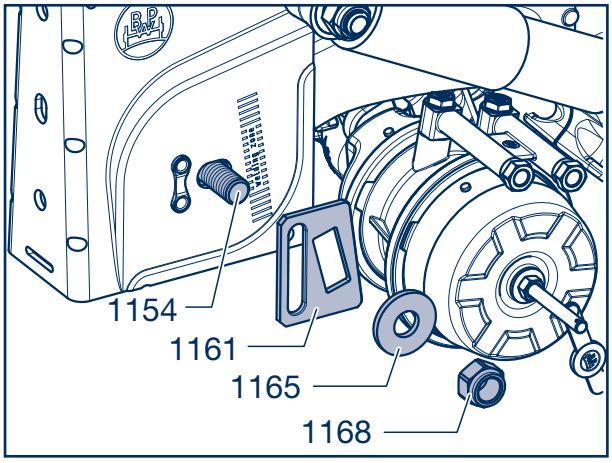


Fig. 13

[28] Install trailing arm in support.

[29] Install spring bolt (1154, 36 mm), see Chapter 8, work step 10 - 12.

[28] Insérer le bras de guidage dans le support.

[29] Monter les boulons de ressort (1154, s/p 36), voir chapitre 8, étapes de travail 10 - 12.

11 LUFTFEDERBALG AUS- UND EINBAUEN

11.1 Ausbau Luftfederbalg

[1] Luftfederbalg (1200) durch Luftfeder- bzw. Drehschieber / Schaltventil soweit wie möglich belüften.

[2] Fahrzeug unfallsicher abstützen, z. B. passendes Distanzstück zwischen Fahrzeugrahmen und Führungslenker stellen.

[3] Luftfederbälge entlüften.

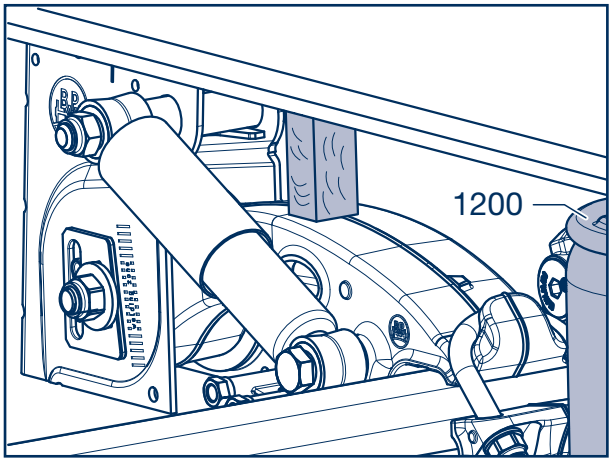


Fig. 1

Luftfederbalg mit Zentralverschraubung

[4] Sicherungsschraube (1224, SW 22) herausschrauben.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [5].

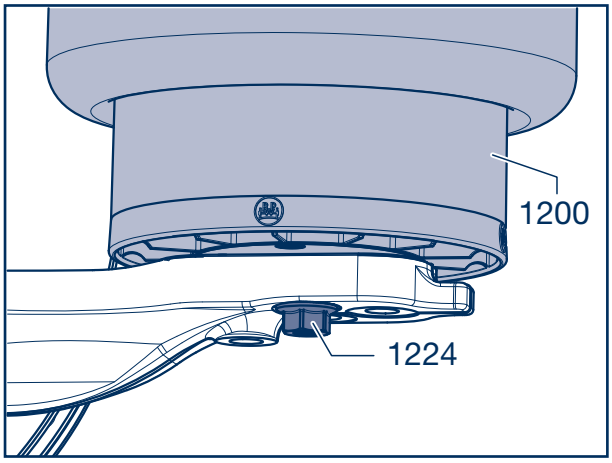


Fig. 2

Luftfederbalg mit Universalplatte

[4] Wird der Luftfederbalg (1200) nach dem Ausbau zerlegt, mittlere Sechskantschraube (1222, SW 22) als Demontagehilfe lockern.

Sicherungsschrauben (1224, SW 22) herausschrauben.

☞ Liegt die Sechskantschraube (1222) über dem Führungslenker, kann diese erst nach Ausbau des Luftfederbalgs gelöst werden.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [5].

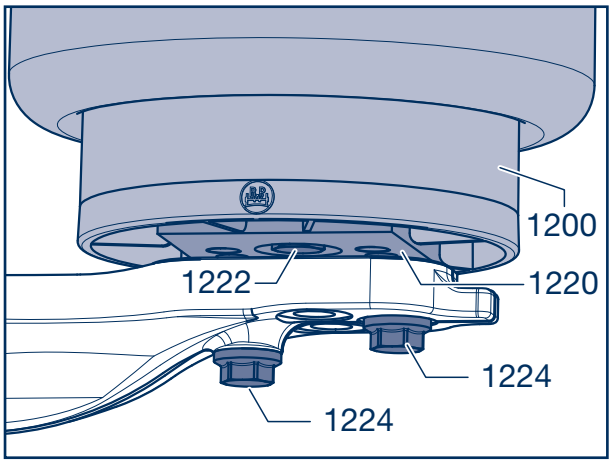


Fig. 3

11 REMOVING AND INSTALLING AIR BAGS

11.1 Removing air bags

[1] Inflate air bags (1200) as far as possible with rotary disc valve / change-over valve.

[2] Support vehicle to prevent accidents, e.g. place suitable spacer between vehicle frame and trailing arm.

[3] Deflate air bags.

Air bags with central bolt connection

[4] Unscrew locking bolt (1224, 22 mm).

☞ Continue with work step [5].

Air bags with universal plate

[4] If the air bags (1200) are to be dis-assembled after removal, loosen centre hex. head bolt (1222, 22 mm) to facilitate disassembly.

Remove locking screws (1224, 22 mm).

☞ If the hex. head bolt (1222) is located above the trailing arm, it can be loosened only after removal of the air bellows.

☞ Continue with work step [5].

11 DEMONTER ET MONTER LE COUSSIN D'AIR

11.1 Démontage du coussin d'air

[1] Gonfler le coussin d'air (1200) dans la mesure du possible à l'aide de la suspension pneumatique ou du distributeur rotatif/soupape de commande.

[2] Étayer le véhicule afin d'éviter tout risque d'accident, poser par ex. une chandelle correspondante entre le châssis du véhicule et le bras de guidage.

[3] Purger les coussins d'air.

Coussin d'air avec vissage central

[4] Dévisser la vis de sûreté (1224, s/p 22).

☞ Continuer avec l'étape [5].

Coussin d'air avec plaque universelle

[4] Si le coussin d'air (1200) est désassemblé après le démontage, desserrer la vis hexagonale du milieu (1222, s/p 22) comme aide au démontage.

Dévisser les vis de sûreté (1224, s/p 22).

☞ Si la vis hexagonale (1222) se trouve sur le bras de guidage, elle ne pourra être desserrée qu'après le démontage du coussin d'air.

☞ Continuer avec l'étape [5].

Kombi Airbag

[4] Sicherungsschrauben (1224, SW 22) herausschrauben. Stütze (1212) vom Balgträger (1030) nehmen.

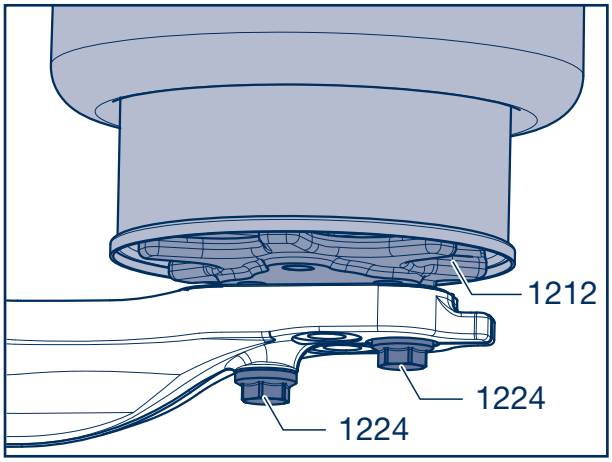


Fig. 4

[5] Überwurfmutter (2) von der Verschraubung (1) lösen und Druckluftschlauch (3) von der Verschraubung trennen.

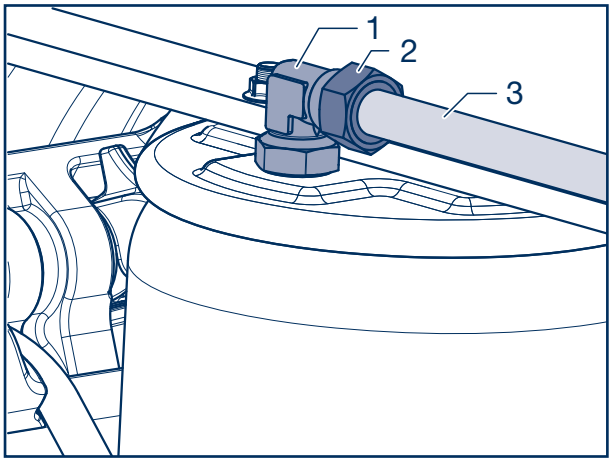


Fig. 5

[6] Beide Sicherungsmuttern (1240, SW 17) von den Bolzen schrauben.

[7] Luftfederbalg (1200) abnehmen.

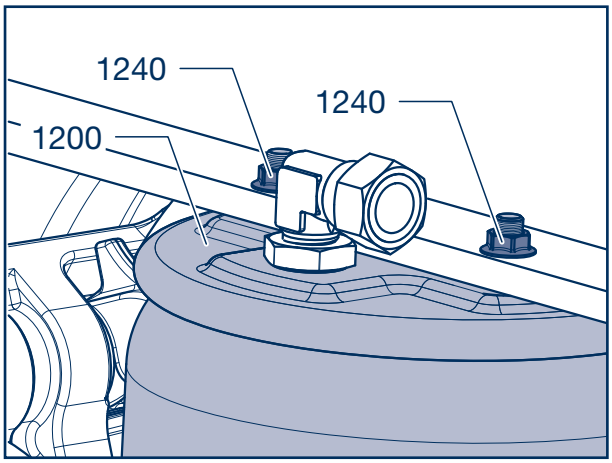


Fig. 6

Air bags with split piston

[4] Remove locking bolts (1224, 22 mm). Remove support (1212) from bellows mount (1030).

[5] Unscrew union nut (2) from fitting (1) and detach air hose (3) from fitting.

[6] Remove both lock nuts (1240, 17 mm) from air bag top fixing.

[7] Remove air bag (1200).

Coussin d'air combi

[4] Dévisser les vis de sûreté (1224, s/p 22). Retirer le cône de centrage (1212) du support de coussin (1030).

[5] Desserrer l'écrou de blocage (2) de l'assemblage vissé (1) et déconnecter le flexible d'air comprimé (3) de l'assemblage vissé.

[6] Dévisser les deux écrous de sûreté (1240, s/p 17) des boulons.

[7] Démonter le coussin d'air (1200).

[8] Bei Bedarf Gegenmutter (2) der Verschraubung (1) lösen und Verschraubung aus dem Luftfederbalg (1200) herausschrauben.

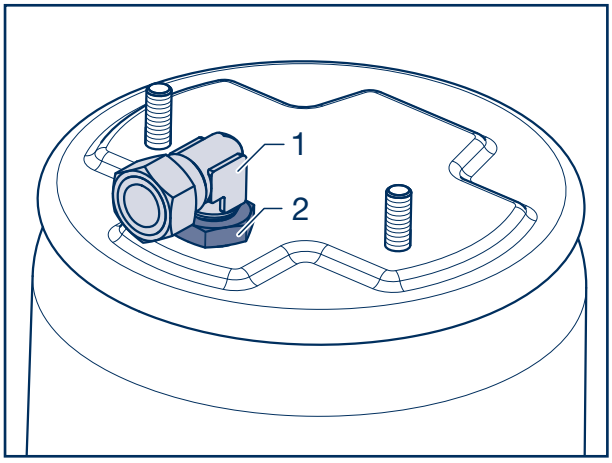


Fig. 7

11.2 Einbau Luftfederbalg

[9] Druckring (3) mit der glatten Fläche voran, dann neuen O-Ring (4) über das Gewinde der Verschraubung (1) schieben.

[10] Verschraubung in den Luftfederbalg einschrauben, die Gegenmutter (2) noch nicht festziehen.

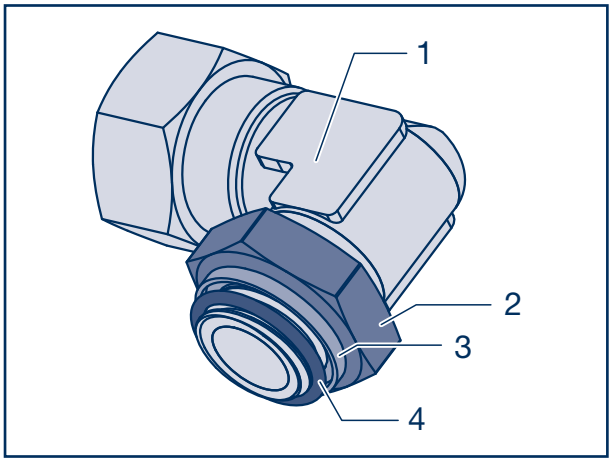


Fig. 8

[11] Auflagefläche des Luftfederbalgs und des Balgträger (1030) reinigen.

Luftfederbalg mit Zentralverschraubung

[12] Luftfederbalg (1200) auf dem Balgträger (1030) ansetzen.

[13] Sicherungsschraube M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von M = 300 Nm festziehen.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [14].

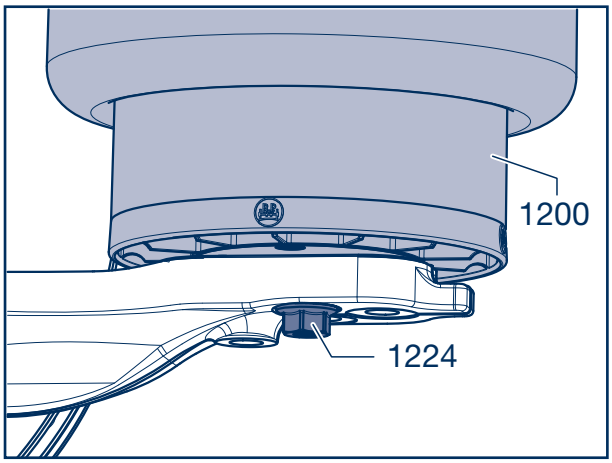


Fig. 9

[8] If necessary loosen counter nut (2) on fitting (1) and unscrew fitting from air bag (1200).

[8] Le cas échéant, desserrer le contre-écrou (2) de l'assemblage vissé (1) et dévisser l'assemblage vissé du coussin d'air (1200).

11.2 Installing air bags

[9] Slide pressure ring (3) over threads on fitting (1) with smooth surface forward then install new O-ring.

[10] Assemble fitting into air bellows, do not tighten the lock nut (2) yet.

11.2 Montage du coussin d'air

[9] Faire glisser la bague de serrage (3) avec la surface lisse en avant, puis le nouveau joint torique (4) sur le filetage de l'assemblage vissé (1).

[10] Visser l'assemblage vissé dans le coussin d'air, ne pas encore serrer le contre-écrou (2).

[11] Clean contact surfaces on air bag and air bag mount (1030).

[11] Nettoyer les surfaces d'appui du coussin d'air et du support de coussin (1030).

Air bags with central bolt connection

[12] Position air bag (1200) on air bag mount (1030).

[13] Screw in M 16 locking bolt (1224, 22 mm) and tighten to specified torque of M = 300 Nm.

☞ Continue with work step [14].

Coussin d'air avec vissage central

[12] Placer le coussin d'air (1200) sur le support de coussin (1030).

[13] Visser la vis de sûreté M 16 (1224, s/p 22) et la serrer au couple prescrit de M = 300 Nm.

☞ Continuer avec l'étape [14].

Luftfederbalg mit Universalplatte

[12] Luftfederbalg (1200) auf dem Balgträger (1030) ansetzen.

[13] Sicherungsschrauben M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von M = 230 - 300 Nm festziehen.

☞ Wurde die Sechskantschraube (1222, SW 22) bei der Demontage gelöst, das vorgeschriebene Anziehdrehmoment von M = 230 Nm prüfen.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [14].

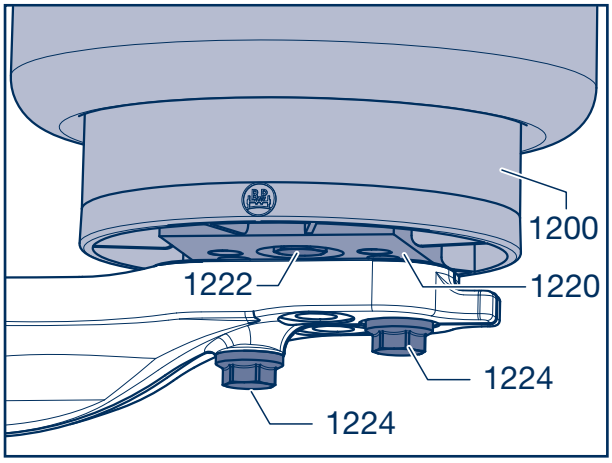


Fig. 10

Kombi Airbag

[12] Stütze (1212) lagerichtig auf den Balgträger (1030) legen.

[13] Sicherungsschrauben M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von M = 230 - 300 Nm festziehen.

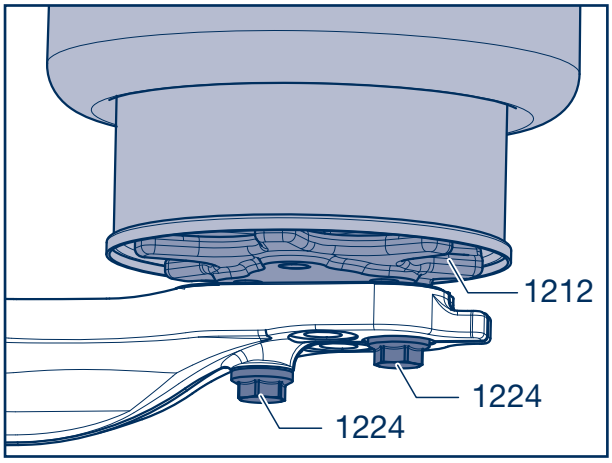


Fig. 11

[14] Luftfederbalg (1200) etwas belüften, gleichzeitig beide Bolzen der oberen Platte in die für sie vorgesehenen Bohrungen am Fahrzeugrahmen einführen.

[15] Beide Sicherungsmuttern (1240, SW 17) auf die Bolzen aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 66 Nm festziehen.

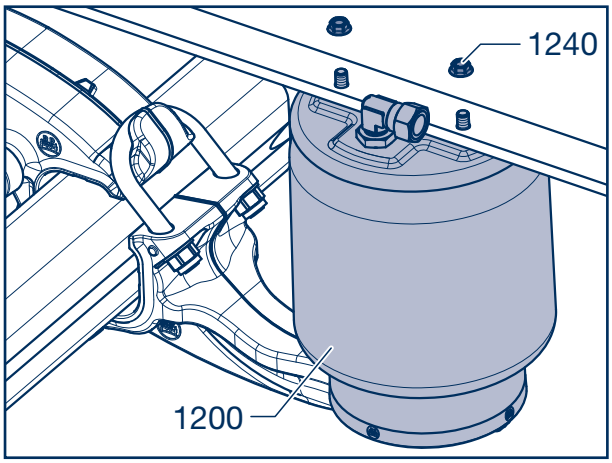


Fig. 12

Air bag with universal plate

[12] Position air bag (1200) on air bag mount (1030).

[13] Assemble M 16 locking bolt (1224, 22 mm) and tighten to specified torque of M = 230 - 300 Nm.

☞ If the hex. head bolt (1222, 22 mm) is loosened during dis-assembly, check to ensure it is tightened to specified torque of M = 230 Nm.

☞ Continue with work step [14].

Coussin d'air avec plaque universelle

[12] Placer le coussin d'air (1200) sur le support de coussin (1030).

[13] Visser les vis de sûreté M 16 (1224, s/p 22) et les serrer au couple prescrit de M = 230 - 300 Nm.

☞ Si la vis hexagonale (1222, s/p 22) a été desserrée lors du démontage, vérifier l'application du couple de serrage prescrit de M = 230 Nm.

☞ Continuer avec l'étape [14].

Air bag with split piston

[12] Place support (1212) in correct position on spring bolt (1030).

[13] Assemble M 16 locking bolt (1224, 22 mm) and tighten to specified torque of M = 230 - 300 Nm.

Coussin d'air combi

[12] Placer le support (1212) à la bonne position sur le support de coussin (1030).

[13] Visser les vis de sûreté M 16 (1224, s/p 22) et les serrer au couple prescrit de M = 230 - 300 Nm.

[14] Inflate air bags (1200) slightly, while simultaneously inserting the two bolts for the top plate into the holes provided for this purpose on the vehicle frame.

[15] Assemble the two lock nuts (1240, 17 mm) on to the bolts and tighten to specified torque of 66 Nm.

[14] Gonfler légèrement le coussin d'air (1200), introduire simultanément les deux boulons de la plaque supérieure dans les perçages prévus à cet effet dans le châssis du véhicule.

[15] Visser les deux écrous de sûreté (1240, s/p 17) sur les boulons et les serrer au couple prescrit de 66 Nm.

[16] Überwurfmutter (2) des Druckschlauchs (3) an die Verschraubung (1) schrauben, anschließend die Gegenmutter (4) festziehen.

[17] Druckluftanlage auf Dichtheit und Funktion prüfen.

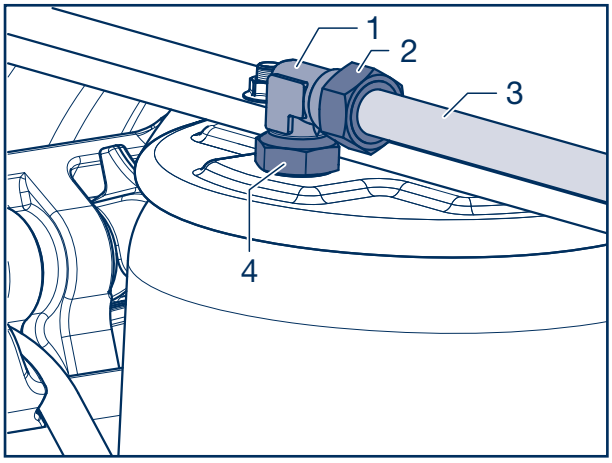


Fig. 13

[16] Assemble union nut (2) for air hose (3) on to fitting (1), then tighten lock nut (4).

[17] Check compressed air system for leakage and functionality.

[16] Visser l'écrou de blocage (2) du flexible d'air comprimé (3) sur l'assemblage vissé (1), puis serrer le contre-écrou (4).

[17] Vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement du système d'air comprimé.

11.3 Luftfederbalg mit Zentralverschraubung zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

[1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.

[2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.

[3] Kunststoffglocke (1210) vom Bolzen (1215) ziehen.

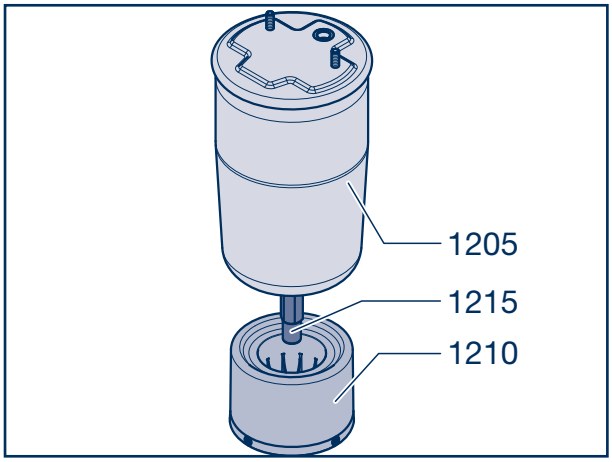


Fig. 14

[4] Bolzen (1215, SW 32) vom Luftfederbalg schrauben.

Zusammenbauen

[5] Bolzen (1215, SW 32) mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm auf den Luftfederbalg (1205) schrauben.

[6] Kunststoffglocke (1210) auf den Bolzen (1215) stecken.

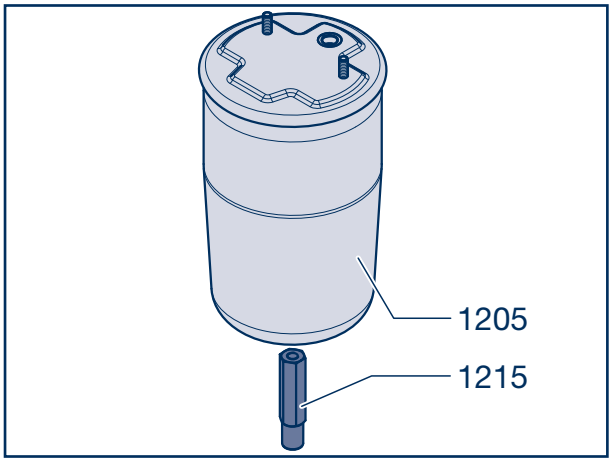


Fig. 15

11.3 Dis-assembling and assembling air bags with central bolt connection

Disassembly

[1] Remove air bag , see Chapter 11.1.

[2] Feed compressed air in to the port for air connection until air bellows (1205) are completely extended.

[3] Pull plastic piston (1210) off of bolt (1215).

[4] Remove bolt (1215, 32 mm) off the air bag.

Assembly

[5] Tighten bolts (1215, 32 mm) on air bag (1205) to torque of 130 Nm.

[6] Install plastic piston (1210) on bolt (1215).

11.3 Désassembler et assembler le coussin d'air avec assemblage vissé central

Désassemblage

[1] Démonter le support de coussin, voir chapitre 11.1.

[2] Souffler de l'air comprimé dans le perçage du raccord d'air jusqu'à ce que le coussin d'air (1205) soit entièrement déroulé.

[3] Retirer le piston en matière plastique (1210) du boulon (1215).

[4] Dévisser le boulon (1215, s/p 32) du coussin d'air.

Assemblage

[5] Visser le boulon (1215, s/p 32) avec un couple de serrage de 130 Nm sur le coussin d'air (1205).

[6] Placer le piston en matière plastique (1210) sur le boulon (1215).

11.4 Luftfederbalg mit Universalplatte zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

[1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.

[2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.

[3] Sicherungsschraube (1222, SW 22) mit Schlagschrauber herausschrauben.

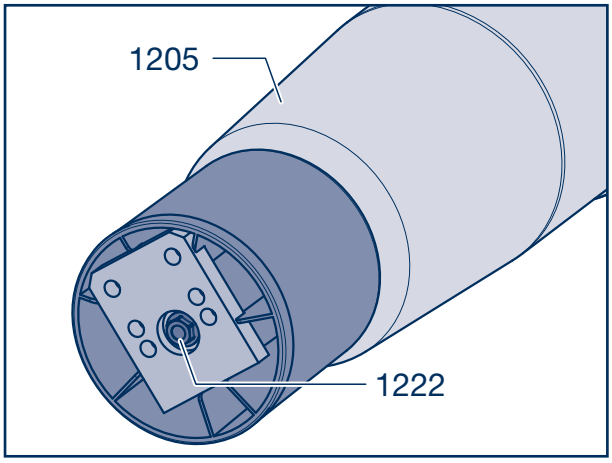


Fig. 16

[4] Die Platte (1220) und Kunststoffglocke (1210) abnehmen.

[5] Gewindehülse (1215, SW 24) abschrauben.

Zusammenbauen

[6] Gewindehülse (1215, SW 24) mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm auf den Luftfederbalg (1205) schrauben.

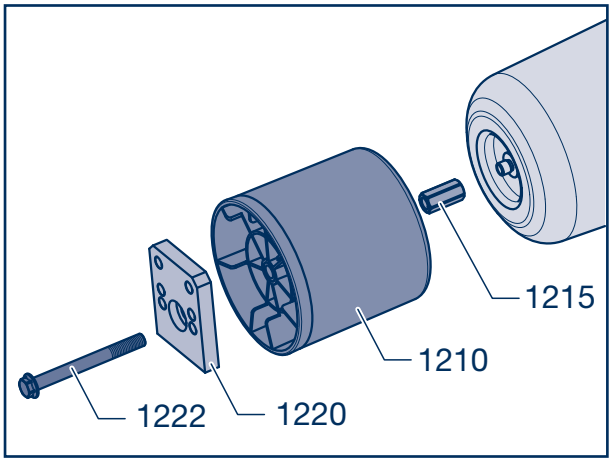


Fig. 17

[7] Platte (1220) in die Kunststoffglocke (1210) legen und mit der Sicherungsschraube (1222, SW 22) lose an der Gewindehülse (1215) verschrauben.

[8] Befestigungspunkte zueinander ausrichten, damit der Luftfederbalg nach dem Einbau nicht verdreht ist.

[9] Sicherungsschraube (1222, SW 22) mit einem Anziehdrehmoment von 230 - 300 Nm festziehen.

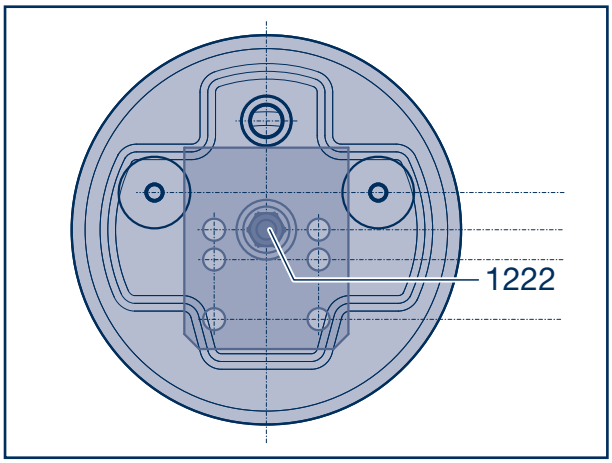


Fig. 18

11.4 Dis-assembling and assembling air bags with universal plate

Dis-assembly

[1] Remove air bag see Chapter 11.1.

[2] Feed compressed air in to the port for air connection until air bag (1205) is completely extended.

[3] Remove locking bolt (1222, 22 mm) with impact wrench.

[4] Remove washer (1220) and plastic piston (1210).

[5] Remove threaded sleeve (1215, 24 mm).

Assembly

[6] Tighten threaded sleeve (1215, 24 mm) on air bag (1205) to torque of 130 Nm.

[7] Position plate (1220) in plastic piston (1210) and tighten locking bolt (1222, 22 mm) on to threaded sleeve (1215) loosely.

[8] Align mounting points with one another so that air bag is not turned to wrong position after installation.

[9] Tighten locking bolt (1222, 22 mm) to specified torque of 230 - 300 Nm.

11.4 Désassembler et assembler le coussin d'air avec plaque universelle

Désassemblage

[1] Démonter le support de coussin, voir chapitre 11.1.

[2] Souffler de l'air comprimé dans le perçage du raccord d'air jusqu'à ce que le coussin d'air (1205) soit entièrement déroulé.

[3] Dévisser la vis de sûreté (1222, s/p 22) avec une visseuse à percussion.

[4] Retirer la plaque (1220) et le piston en plastique (1210).

[5] Dévisser la douille filetée (1215, s/p 24).

Assemblage

[6] Visser la douille filetée (1215, s/p 24) avec un couple de serrage de 130 Nm sur le coussin d'air (1205).

[7] Placer la plaque (1220) dans le piston en matière plastique (1210) et visser sans serrer avec la vis de sûreté (1222, s/p 22) sur la douille filetée (1215).

[8] Aligner les points de fixation entre eux afin que le coussin d'air ne soit pas déformé après montage.

[9] Serrer la vis de sûreté (1222, s/p 22) avec un couple de 230 - 300 Nm.

11.5 Kombi Airbag zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

[1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.

[2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.

[3] Mutter mit Innensechskant (1218, SW 19) mit einem Schlagschrauber lösen und abschrauben.

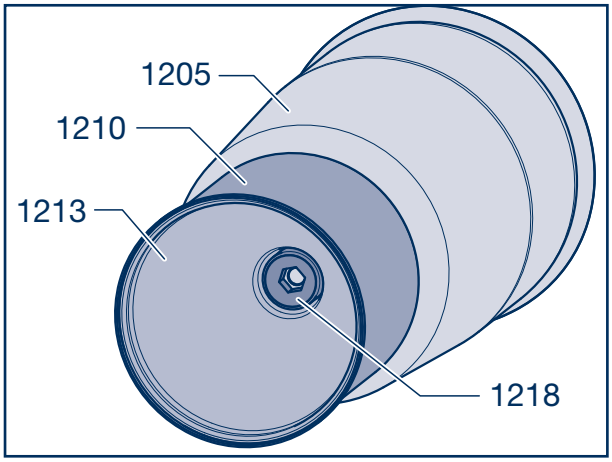


Fig. 19

[4] Die beiden Federglocken (1210, 1213) können nun entnommen werden.

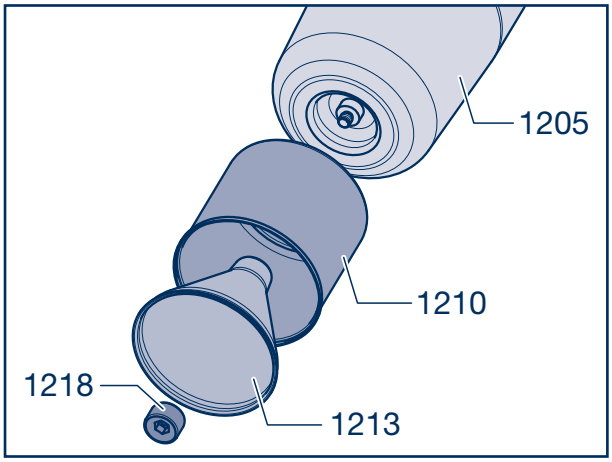


Fig. 20

Zusammenbauen

[5] Federglocke (1213) in die Federglocke (1210) einsetzen.

[6] Gewinde (Pfeil) am Luftfederbalg (1205) mit Sicherungskleber z.B. Loctite einstreichen.

[7] Federglocken mit der Mutter (1218, SW 19) am Luftfederbalg verschrauben.
Anziehdrehmoment: M = 130 Nm

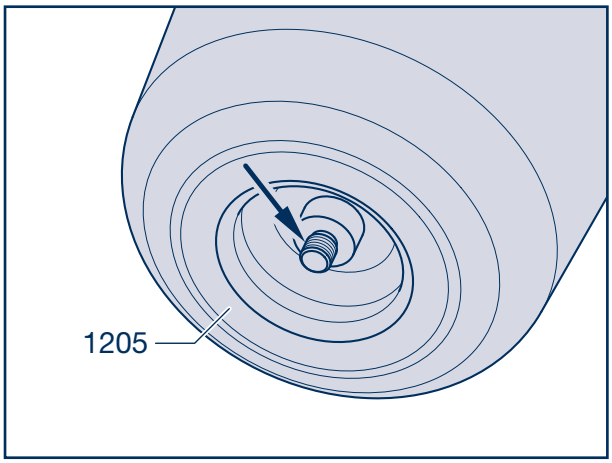


Fig. 21

11.5 Dis-assembling and assembling air bags with split piston

Dis-assembly

[1] Remove air bag , see Chapter 11.1.

[2] Feed compressed air in to the port for air connection until air bag (1205) is completely extended.

[3] Loosen nut with hexagonal recess (1218, 19 mm) using impact wrench and unscrew.

[4] It is then possible to remove the two pistons (1210, 1213).

Assembly

[5] Install piston (1213) in piston (1210).

[6] Coat threads (arrow) on air bag (1205) with thread-locking adhesive, e.g. Loctite.

[7] Assemble the pistons on to air bellows with nut (1218, 19 mm).
Tightening torque: M = 130 Nm

11.5 Désassembler et assembler le coussin d'air combi

Désassemblage

[1] Démonter le support de coussin, voir chapitre 11.1.

[2] Souffler de l'air comprimé dans le perçage du raccord d'air jusqu'à ce que le coussin d'air (1205) soit entièrement déroulé.

[3] Desserrer l'écrou hexagonal creux (1218, s/p 19) à l'aide d'une visseuse à percussion et le dévisser.

[4] Il est désormais possible de retirer les deux pistons sur ressort (1210, 1213).

Assemblage

[5] Installer le piston de ressort (1213) dans le piston de ressort (1210).

[6] Appliquer une colle de sûreté (par ex. Loctite) sur le filetage (flèche) au niveau du coussin d'air (1205).

[7] Visser les pistons de ressort avec l'écrou (1218, s/p 19) sur le coussin d'air.
Couple de serrage : M = 130 Nm

12 STOSSDÄMPFER AUS- UND EINBAUEN

Ausbauen

[1] Achse und Fahrzeug unfallsicher abstützen.

[2] Sicherungsschraube (1324, SW 36) der unteren Stoßdämpferbefestigung aus dem Führungslenker (1000) schrauben.

[3] Sicherungsmutter (1330, SW 36) von der Sechskantschraube (1315) der oberen Stoßdämpferbefestigung schrauben.

[4] Stoßdämpfer (1300) gegen Herunterfallen sichern und Sechskantschraube (1315) aus der Stütze ziehen.

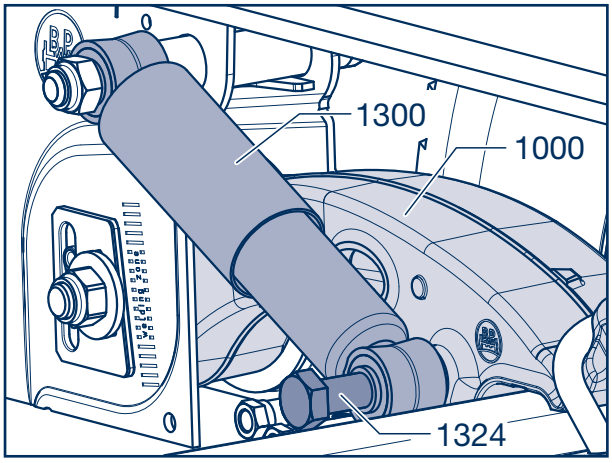


Fig. 1

Einbauen

> **Reparaturhinweis!**
> **- Stoßdämpfer nur paarweise bzw. achsweise austauschen.**
> **- Stoßdämpfer mit der Schutzhülse nach oben weisend montieren.**

[5] Sechskantschraube (1315) der Stoßdämpferbefestigung leicht mit Fett einstreichen (Gewinde und Lagerstellen).

[6] Sechskantsschraube (1315) von außen nach innen in das Rohr der Luftfederstütze (1511) einsetzen. Stoßdämpfer (1300) aufschieben.

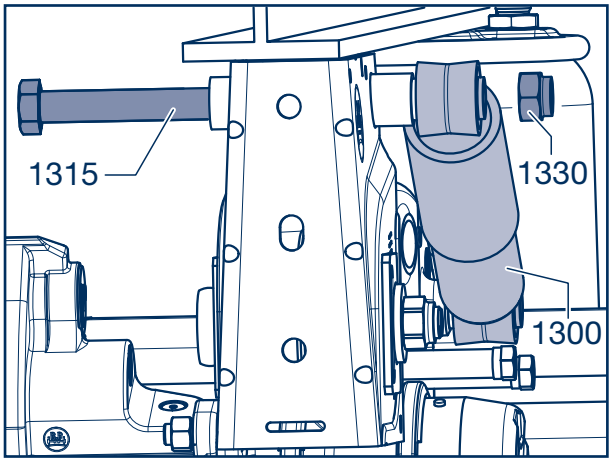


Fig. 2

[7] Sicherungsmutter (1330, SW 36) lose aufschrauben.

[8] Stoßdämpfer (1300) mit der Sechskantschraube (1324, SW 36) am Führungslenker (1000) montieren.

[9] Sechskantschraube (1324) und Sicherungsmutter (1330) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **530 Nm** (495 - 585 Nm) festziehen.

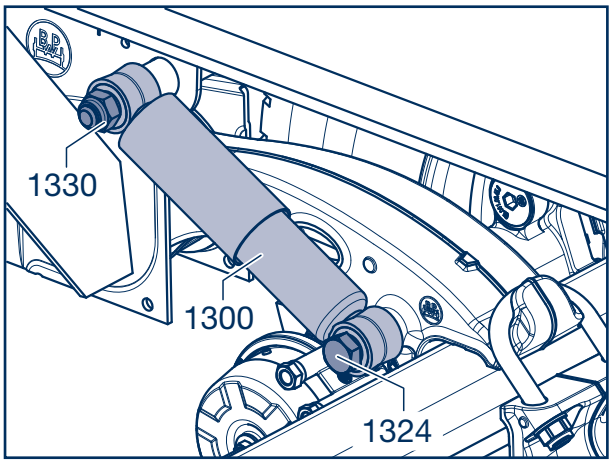


Fig. 3

12 REMOVING AND INSTALLING SHOCK ABSORBER

Removal

[1] Support axle and vehicle to prevent accidents.

[2] Remove locking bolt (1324, 36 mm) from bottom shock absorber mount on trailing arm (1000).

[3] Remove lock nut (1330, 36 mm) from hex. head bolt (1315) on top shock absorber mount.

[4] Secure shock absorber (1300) from falling down and pull hex. head bolt (1315) out of support.

Installing

Repair guide!
- Always replace shock absorbers in pairs, i.e. all shock absorbers on one axle.
- Install shock absorbers with cover pointing upward.

[5] Coat hex. head bolt (1315) for shock absorber mount lightly with grease (thread and bearing points).

[6] Insert hex. head bolt (1315) into air suspension hanger bracket tube (1511). Attach shock absorber (1300).

[7] Assemble lock nut (1330, 36 mm) loosely.

[8] Install shock absorber (1300) on trailing arm (1000) using hexagon bolt (1324, 36 mm).

[9] Tighten hex. head bolt (1324) and lock nut (1330) to specified torque of **530 Nm** (495 - 585 Nm).

12 DEMONTER ET MONTER LE COUSSIN D'AIR

Démontage

[1] Étayer l'essieu et le véhicule afin d'éviter tout risque d'accident.

[2] Démonter la vis de sûreté (1324, s/p 36) de la fixation inférieure de l'amortisseur sur le bras de guidage (1000).

[3] Dévisser l'écrou de sûreté (1330, s/p 36) de la vis hexagonale (1315) de la fixation supérieure de l'amortisseur.

[4] Sécuriser l'amortisseur (1300) contre tout risque de chute et retirer la vis hexagonale (1315) de la main.

Montage

Remarque en cas de réparation !
- Remplacer les amortisseurs exclusivement par paire ou par essieu.
- Monter les amortisseurs avec la douille de protection vers le haut.

[5] Appliquer une légère couche de graisse sur la vis hexagonale (1315) de la fixation de l'amortisseur (filetage et endroits sur palier).

[6] Insérer la vis hexagonale (1315) de l'extérieur vers l'intérieur dans le tube du support de suspension pneumatique (1511). Installer l'amortisseur (1300).

[7] Visser l'écrou de sûreté (1330, s/p 36) sans serrer.

[8] Monter l'amortisseur (1300) avec la vis hexagonale (1324, s/p 36) sur le bras de guidage (1000).

[9] Serrer la vis hexagonale (1324) et l'écrou de sûreté (1330) au couple de serrage prescrit de **530 Nm** (495 - 585 Nm).

12.1 Buchsen im Stoßdämpfer austauschen

Ausbau

[1] Stoßdämpfer (1300) ausbauen.

[2] Stoßdämpferauge unter einer Presse ausrichten und mit einem geeigneten Werkzeug die Stahlbuchse (1303) ausdrücken.

[3] Anschließend die Gummibuchse (1304) ausdrücken.

Reparaturhinweis!
Beim Ausdrücken den Stoßdämpfer und das Stoßdämpferauge nicht beschädigen.

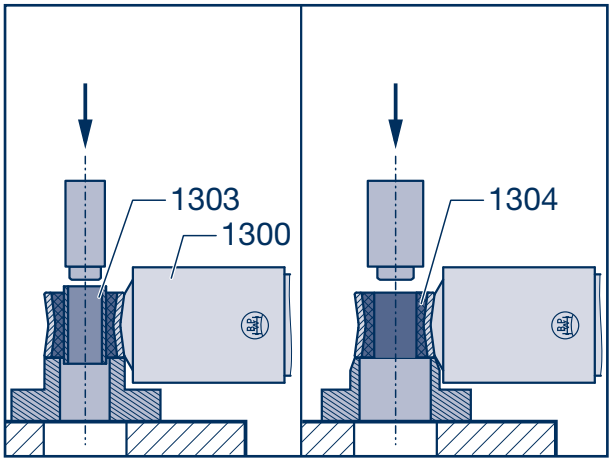


Fig. 4

Einbau

[4] Gummibuchse (1304) und Stahlbuchse (1303) mit einer 50%igen Seifenlösung einstreichen.

[5] Gummibuchse bis zum Anschlag am Stoßdämpferauge einpressen.

[6] Stahlbuchse (1303) auf einen passenden Montagedorn aufschieben

[7] Stoßdämpfer um 180° drehen. Die Stahlbuchse mit dem Montagedorn einpressen.

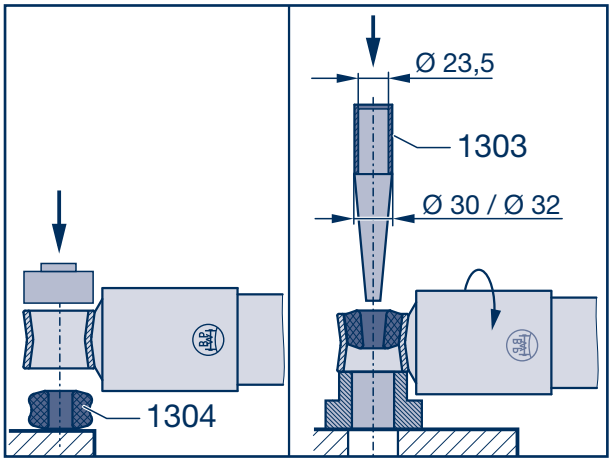


Fig. 5

Reparaturhinweis!
Nach dem Austausch der Gummi- und Stahlbuchse (1303, 1304) muss auf beiden Seiten des Stoßdämpferauges ein gleichmäßiger Überstand vorhanden sein.

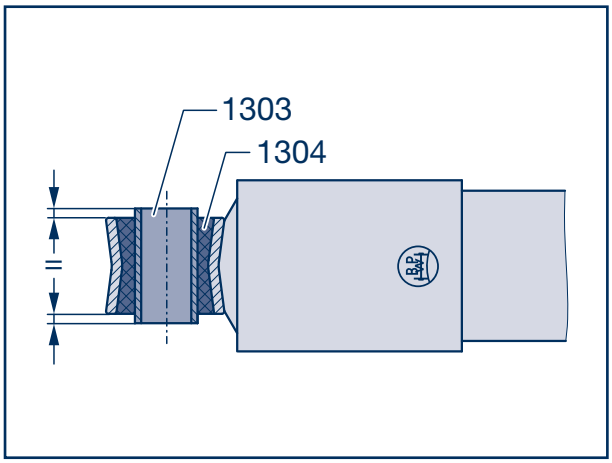


Fig. 6

12.1 Replacing bushes in shock absorber

Removal

[1] Remove shock absorber (1300).

[2] Align shock absorber eye beneath press and press out steel bush (1303) with suitable tool.

[3] Then press out rubber bush (1304).

Repair guide!
When pressing out, do not damage shock absorber or shock absorber eye.

Installation

[4] Coat rubber bush (1304) and steel bush (1303) with 50% soap solution.

[5] Press rubber bush in to stop in shock absorber eye.

[6] Position steel bush (1303) on a suitable mandrel.

[7] Turn shock absorber 180°. Press in steel bush with drift punch.

Repair guide!
After replacing the rubber and steel bushes (1303, 1304) the protrusion on both sides of the shock absorber eye must be equal.

12.1 Remplacer les douilles dans l'amortisseur

Démontage

[1] Démonter l'amortisseur (1300).

[2] Ajuster l'œil de l'amortisseur sous une presse et retirer la douille en acier (1303) à l'aide d'un outil adapté.

[3] Puis retirer la douille en caoutchouc (1304).

Remarque en cas de réparation !
Ne pas endommager l'amortisseur et l'œil d'amortisseur lors de l'opération de retrait des douilles.

Montage

[4] Appliquer une solution savonneuse à 50 % sur la douille en caoutchouc (1304) et celle en acier (1303).

[5] Insérer la douille en caoutchouc jusqu'en butée sur l'œil de l'amortisseur.

[6] Installer la douille en acier (1303) sur un mandrin de montage adapté.

[7] Tourner l'amortisseur de 180°. Sertir la douille en acier à l'aide du mandrin de montage.

Remarque en cas de réparation !
Après remplacement des douilles en caoutchouc et en acier (1303, 1304), la saillie doit être la même des deux côtés de l'œil d'amortisseur.

13 ACHSANHEBEVORRICHTUNG AUS- UND EINBAUEN

13.1 Zweiseitenlift

Ausbau

[1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften.

[2] Sicherungsscheibe (1623) vom Absteckbolzen (1621) entfernen.

[3] Montierten Halter (1610) mit Formblech (1613) und Liftzylinder (1660) gegen Herunterfallen sichern, Absteckbolzen herausziehen.

[4] Die komplette Einheit aus der Aufnahme in der Luftfederstütze ziehen und abnehmen.

[5] Ggf. die Sicherungsmuttern (1636, SW 17) von den Sicherungsschrauben (1635) schrauben und den Achslift zerlegen. Position der Sicherungsschraube notieren.

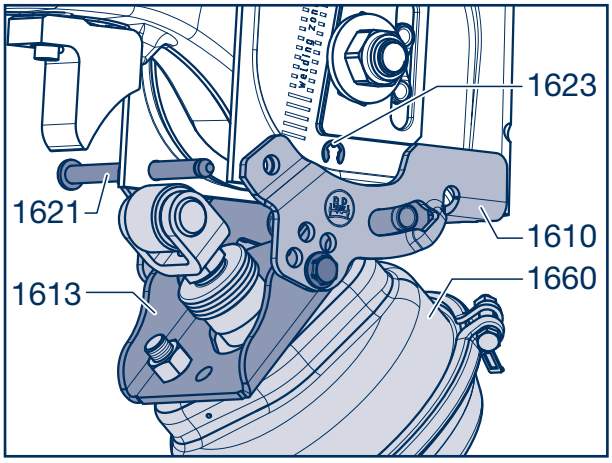


Fig. 1

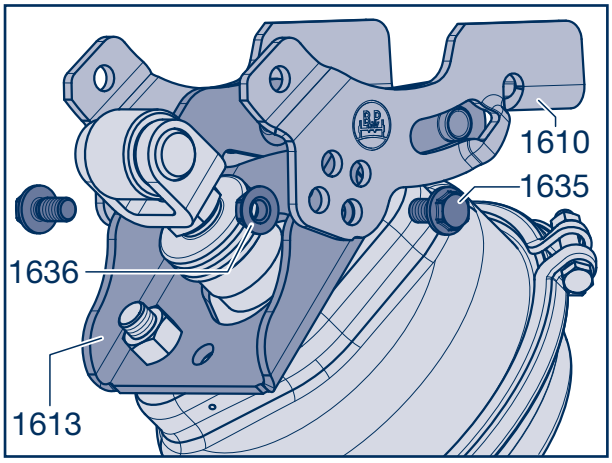


Fig. 2

[6] Falls notwendig, den Liftzylinder (1660) abbauen, dazu die beiden Sicherungsmuttern (1663, SW 24) von den Gewindebolzen des Liftzylinders schrauben.

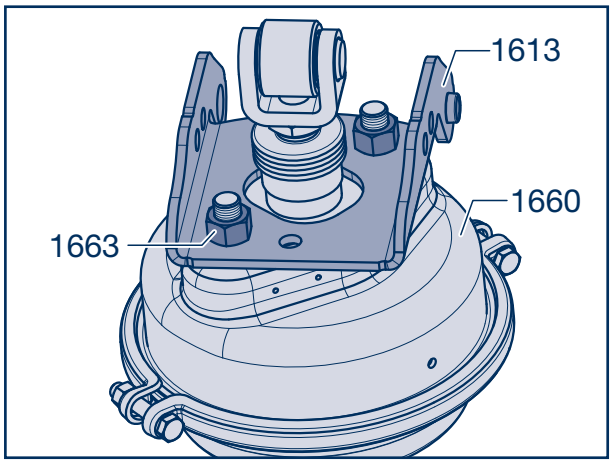


Fig. 3

13 REMOVING AND INSTALLING AXLE LIFT DEVICE

13.1 Two-side axle lift

Removal

[1] Support axle to prevent accidents and deflate air suspension.

[2] Remove locking washer (1623) from positioning pin (1621).

[3] Install bracket (1610) with shaped plate (1613) and secure lifting cylinder (1660) against falling down, remove positioning pin.

[4] Pull complete unit out of holder in air suspension hanger bracket and remove.

[5] If necessary remove lock nuts (1636, 17 mm) from locking bolts (1635) and remove axle lift (1055). Note position of locking bolt.

[6] If necessary, remove lift cylinder (1660), by removing the two lock nuts (1663, 24 mm) from the stud bolts for the lift cylinder.

13 DEMONTER ET MONTER LE DISPOSITIF DE RELEVAGE D'ESSIEU

13.1 Relevage bilatéral

Démontage

[1] Étayer l'essieu de façon à éviter tout accident et purger la suspension pneumatique.

[2] Démonter la rondelle de sûreté (1623) du boulon d'alignement (1621).

[3] Sécuriser le support monté (1610) avec la tôle de raccordement (1613) et le vérin de relevage (1660) contre tout risque de chute, démonter le boulon d'alignement.

[4] Tirer l'unité complète de l'encoche dans le support de suspension pneumatique et la démonter.

[5] Le cas échéant, dévisser les écrous de sûreté (1636, s/p 17) des vis de sûreté (1635) et désassembler le dispositif de relevage d'essieu. Noter la position de la vis de sûreté.

[6] Si nécessaire, démonter le vérin de relevage (1660). Pour ce faire, dévisser les deux écrous de sûreté (1663, s/p 24) des boulons filetés du cylindre de relevage.

[7] Falls erforderlich, Zylinderschraube (1644, SW 8) mit Scheibe (1643) aus dem Formteil (1640) bzw. dem Führungslenker (1000) schrauben.

> **Reparaturhinweis!**
> **Falls auf der Achse eine Scheibenbremse TSB 3709 oder TSB 4309 mit Federspeicherzylinder verbaut ist, muss dieser abgebaut werden, um das Formteil zu demontieren.**

[8] Obere Aufbördelung des Dübel (1642) verjüngen bzw. aufbohren und mit einem Durchschlag den Dübel durch das Formteil und den Führungslenker austreiben.

[9] Formteil vom Sitz des Führungslenker ziehen und abnehmen.

Einbau

☞ Alle Teile reinigen, auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. auswechseln.

[10] Wenn demontiert, Formteil (1640) auf die Aufnahme am Führungslenker (Pfeil) stecken.

[11] Zylinderschraube (1644, SW 8) mit Scheibe (1643) in den neuen Dübel (1642) einschrauben.

[12] Verschraubung mit einem Hammer in die Bohrungen des Formteil (1640) und Führungslenker (1000) einschlagen.

[13] Zylinderschraube mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 50 Nm festziehen.

[14] Falls demontiert, das Formblech (1613) in die Aufnahmen am Halter Zweiseitenlift (1610, Pfeil) einführen.

[15] Halter und Formblech mit den Sicherungsschrauben (1635) und den Sicherungsmuttern (1636, SW 17) an der unter Arbeitsschritt [5] notierten Position verschrauben.
Anziehdrehmoment: 75 Nm

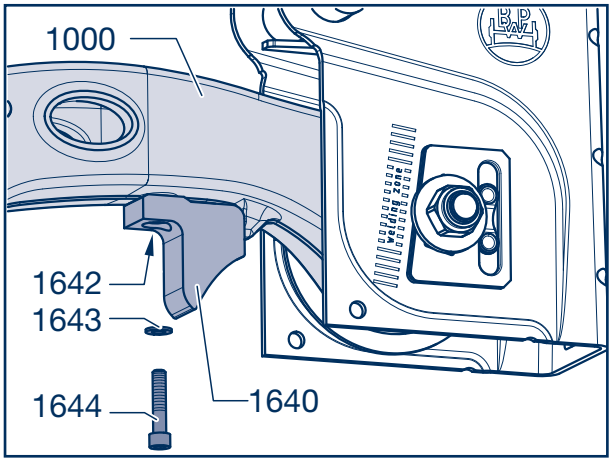


Fig. 4

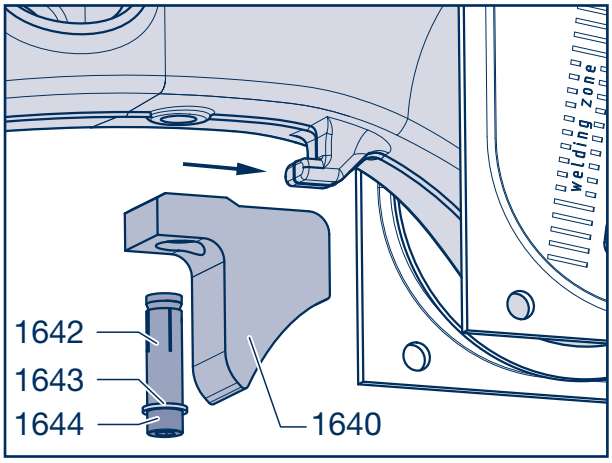


Fig. 5

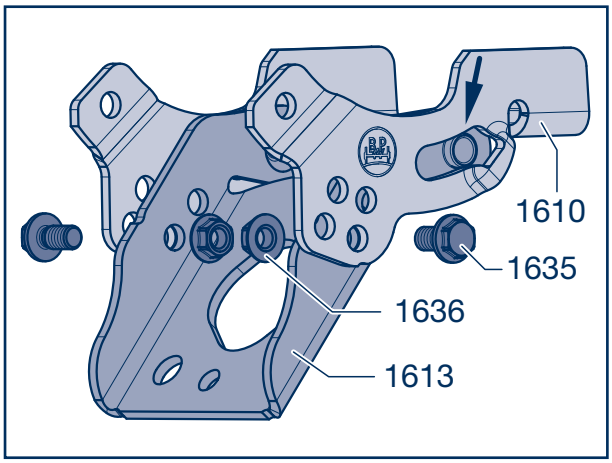


Fig. 6

[7] If necessary, remove cylinder cap screw (1644, 8 mm) with washer (1643) out of shaped part (1640) or trailing arm (1000).

> **Repair guide!**
> **If a TSB 3709 or TSB 4309 disc brake with spring brake cylinder is installed on the axle, it is necessary to remove it in order to remove the shaped part.**

[8] Tap or drill out upper anchor bolt flange (1642) and drive anchor bolt out through shaped part and trailing arm with drift punch.

[9] Pull shaped part off trailing arm seat and remove.

Installation

☞ Clean all parts, check for wear and damage, replace, if necessary.

[10] If removed, position shaped part (1640) on mount on trailing arm (arrow).

[11] Install cylinder cap screw (1644, 8 mm) with washer (1643) in to new anchor bolt (1642).

[12] Drive fitting in to holes in shaped part (1640) and trailing arm (1000) with hammer.

[13] Tighten cylinder cap screw to specified torque of 50 Nm.

[14] If removed, position shaped plate (1613) in adapters on two-side axle lift bracket (1610, arrow).

[15] Bolt bracket and shaped plate to position noted in work step [5] using locking bolts (1635) and lock nuts (1636, 17 mm).
Tightening torque: 75 Nm

[7] Si nécessaire, dévisser la vis cylindrique (1644, s/p 8) avec sa rondelle (1643) de la pièce profilée (1640) ou du bras de guidage (1000).

> **Remarque en cas de réparation !**
> **Si l'essieu est équipé d'un frein à disque TSB 3709 ou TSB 4309 avec cylindre à vase à ressort, ce dernier doit être démonté pour permettre le démontage de la pièce profilée.**

[8] Découper la collerette supérieure du fenton (1642) ou la percer au diamètre supérieur et chasser le fenton de la pièce profilée et du bras de guidage à l'aide d'un poinçon.

[9] Retirer la pièce profilée du siège du bras de guidage et la démonter.

Montage

☞ Nettoyer toutes les pièces, vérifier l'absence d'usure et d'endommagements et les remplacer le cas échéant.

[10] Lorsqu'elle est démontée, insérer la pièce profilée (1640) dans la reprise sur le bras de guidage (flèche).

[11] Visser la vis cylindrique (1644, s/p 8) avec une rondelle (1643) dans la nouvelle cheville (1642).

[12] Insérer l'assemblage vissé au moyen d'un marteau dans les perçages de la pièce profilée (1640) et du bras de guidage (1000).

[13] Serrer la vis cylindrique au couple de serrage prescrit de 50 Nm.

[14] Si elle est démontée, insérer la tôle de raccordement (1613) dans les fixations sur le support de relevage bilatéral (1610, flèche).

[15] Visser le support et la tôle de raccordement avec des vis de sûreté (1635) et les écrous de sûreté (1636, s/p 17) sur la position tracée lors de l'étape [5].
Couple de serrage : 75 Nm

[16] Liftzylinder (1660) mit Sicherungsmuttern (1663, SW 24) am Halter (1613) montieren und mit einem Anziehdrehmoment von M = **190 Nm** (180 - 210 Nm) festziehen.

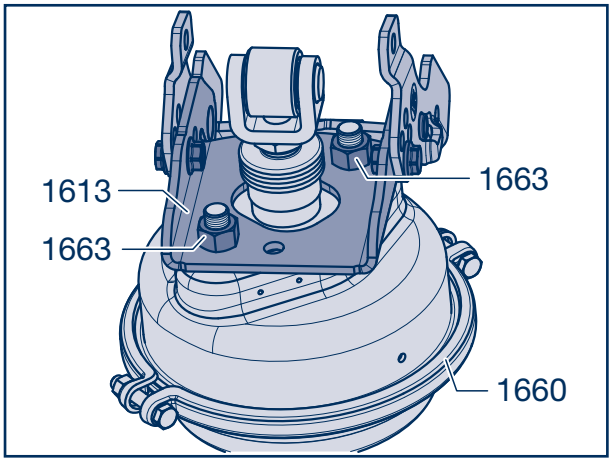


Fig. 7

[17] Vormontierten Achslift in die untere Aussparung (Pfeil) der Luftfederstütze einsetzen.

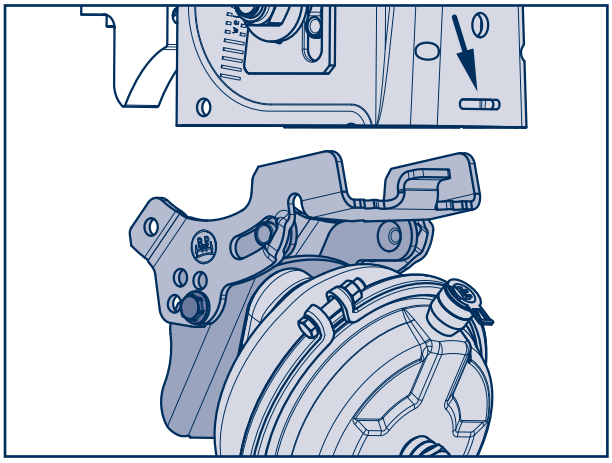


Fig. 8

[18] Achslift anheben. Den hinteren Teil des Achslifts mit dem Absteckbolzen (1621) an der Luftfederstütze befestigen.

[19] Sicherungsscheibe (1623) aufstecken.

[20] Ggf. den Bremszylinder der Scheibenbremse wieder montieren, falls abgebaut.

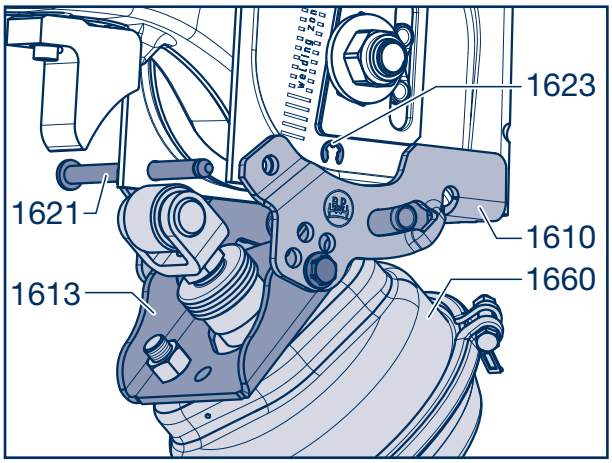


Fig. 9

[16] Install lift cylinder (1660) on bracket (1613) using lock nuts (1663, 24 mm) and tighten to torque of M = **190 Nm** (180 - 210 Nm).

[16] Monter le vérin de relevage (1660) avec des écrous de sûreté (1663, s/p 24) sur le support (1613) et le serrer au couple de M = **190 Nm** (180 - 210 Nm).

[17] Position preassembled axle lift in recess (arrow) in air suspension hanger bracket.

[17] Insérer le relevage d’essieu prémonté dans la découpe inférieure (flèche) du support de suspension pneumatique.

[18] Raise axle lift. Fasten rear part of axle lift to air suspension hanger bracket with positioning pin (1621).

[19] Install locking washer (1623).

[20] Where applicable, reinstall disc brake cylinder, if removed previously.

[18] Soulever le relevage d’essieu. Fixer la partie arrière du relevage d’essieu avec le boulon d’alignement (1621) sur le support de suspension pneumatique.

[19] Insérer la rondelle de sûreté (1623).

[20] Le cas échéant, remonter le cylindre de frein du frein à disque, s’il a été démonté.

13.2 Seitliche Achsanhebevorrichtung

Ausbau

[1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften.

[2] Untere Sicherungsschrauben, bzw. Zentralschraube (1224, SW 16) des Liftbalges (1200) herausschrauben.

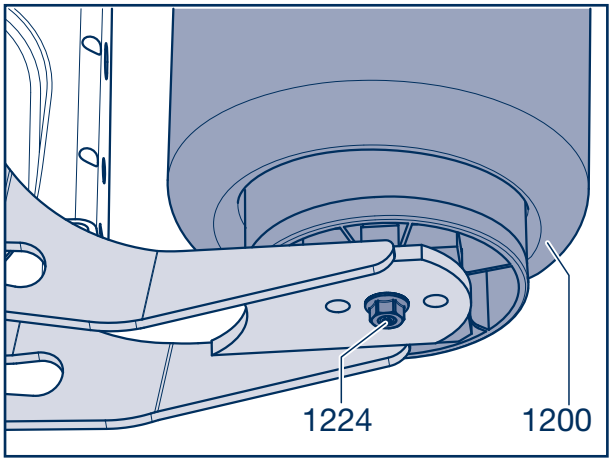


Fig. 10

[3] Sicherungsmutter (1168, SW 36) vom Federbolzen (1156) schrauben.

[4] Scheibe (1165) abnehmen.

[5] Hebearm (1630) gegen Herunterfallen sichern und den Federbolzen heraustreiben.

> **Vorsicht! VERLETZUNGSGEFAHR**
> **Nehmen Sie zum Herunternehmen des Hebearms ein Hebezeug oder eine zweite Person zur Hilfe.**

[6] Hebearm mit den Buchsen (1175, 1180), sowie den Kulissenscheiben (1161, 1560) abnehmen.

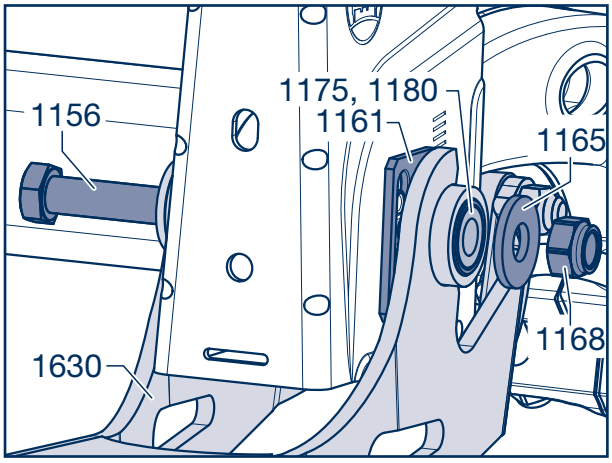


Fig. 11

[7] Sicherungsmutter (1640, SW 30) von der Sechskantschraube (1637) schrauben. Position der Schraube notieren.

[8] Sechskantschraube herausziehen und Buchse (1635) mit Rohr (1638) demontieren.

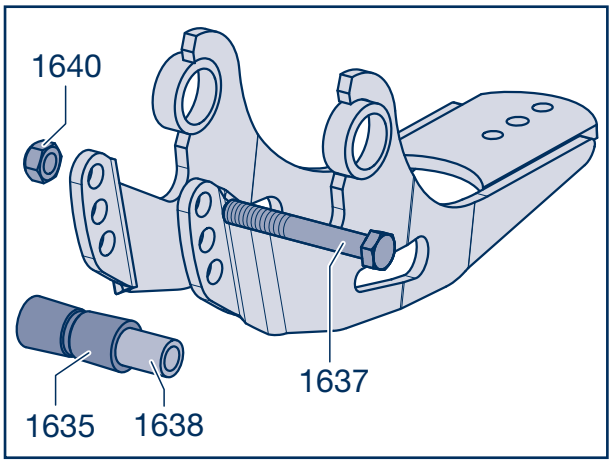


Fig. 12

13.2 Sidemounted axle lift

Removal

[1] Support axle to prevent accidents and deflate air suspension.

[2] Unscrew bottom locking screws or central bolt (1224, 16 mm) for lift bellows (1200).

[3] Remove lock nut (1168, 36 mm) from spring bolt (1156).

[4] Remove washer (1165).

[5] Secure lift arm (1630) against falling down and drive out spring bolt.

Caution! RISK OF INJURY
Use hoist or have second person help remove lift arm.

[6] Remove lift arm with bushes (1175, 1180), as well as adjusting plates (1161, 1560).

[7] Remove lock nut (1640, 30 mm) from hex. head bolt (1637). Note position of bolt.

[8] Take out hex. head bolt and remove bush (1635) with tube (1638).

13.2 Dispositif de relevage d'essieu central

Démontage

[1] Étayer l'essieu de façon à éviter tout accident et purger la suspension pneumatique.

[2] Dévisser les vis de sûreté inférieures ou la vis centrale (1224, s/p 16) du coussin de relevage (1200).

[3] Dévisser l'écrou de sûreté (1168, s/p 36) du boulon de ressort (1156).

[4] Retirer la rondelle (1165).

[5] Sécuriser le bras de levage (1630) contre tout risque de chute et faire sortir le boulon à ressort.

Prudence ! RISQUE DE BLESSURE !
Utiliser un dispositif de levage ou demander de l'aide à une deuxième personne pour le démontage du bras de levage.

[6] Démonter le bras de levage avec les douilles (1175, 1180), ainsi que les cales à coulisse (1161, 1560).

[7] Dévisser l'écrou de sûreté (1640, s/p 30) de la vis hexagonale (1637). Tracer la position de la vis.

[8] Démonter la vis hexagonale et la douille (1635) avec le tube (1638).

Einbau

☞ Alle Teile reinigen, auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. auswechseln.

[9] Buchse (1635) auf das Rohr (1638) stecken.

[10] Buchse mit Rohr in den Hebearm (1630) einsetzen (Position wie Arbeitsschritt [7] notiert).

[11] Sechskantschraube (1637) montieren.

[12] Sicherungsmutter (1640, SW 30) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **350 Nm** (325 - 385 Nm) festziehen.

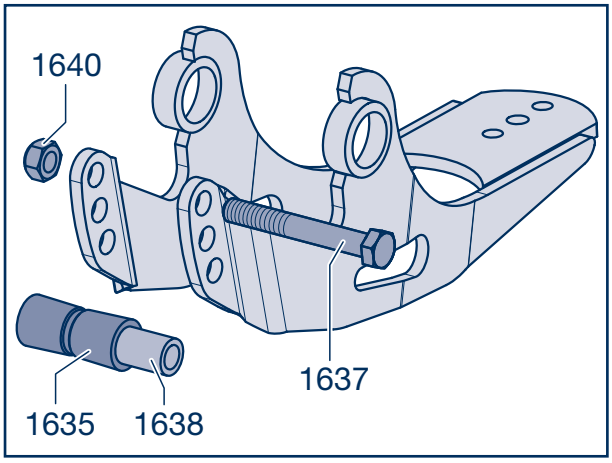


Fig. 13

[13] Buchse (1180) auf die Stufenbuchse (1175) stecken.

[14] Vormontierte Buchsen von innen nach außen in den Hebearm (1630) einsetzen.

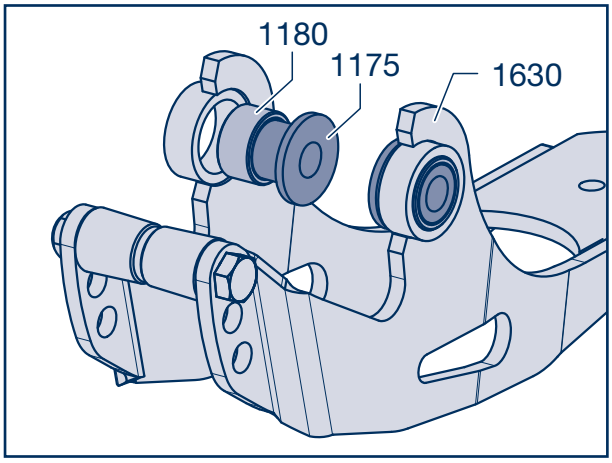


Fig. 14

[15] Kulissenscheibe mit Verdrehsicherung (1560) aufstecken, Scheibe (1165) positionieren und neuen, leicht eingefetteten Federbolzen (1156) einführen.

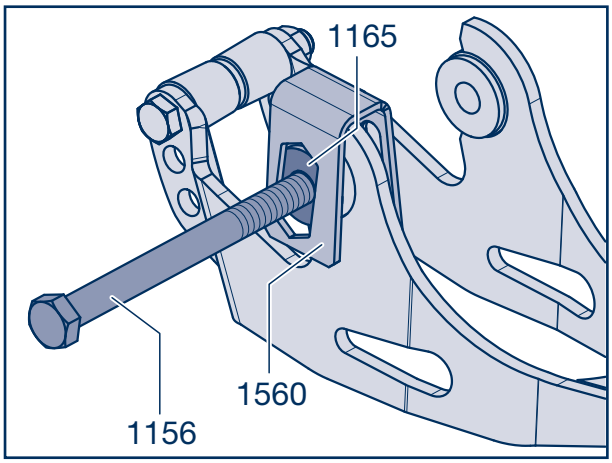


Fig. 15

Installation

☞ Clean all parts, check for wear and damage, replace, if necessary.

[9] Position bush (1635) on tube (1638).

[10] Use tube to install bush in lift arm (1630) (position noted in work step [7]).

[11] Install hex. head bolt (1637).

[12] Install locking screw (1640, 30 mm) and tighten to specified torque of
M = **350 Nm** (325 - 385 Nm).

[13] Position bush (1180) on stepped bush (1175).

[14] Insert pre-assembled bushes in to lift arm (1630) from inside to outside.

[15] Attach adjusting plate with anti-rotation lock (1560), position washer (1165) and insert new, lightly greased spring bolt (1156).

Montage

☞ Nettoyer toutes les pièces, vérifier l’absence d’usure et d’endommagements et les remplacer le cas échéant.

[9] Placer la douille (1635) sur le tube (1638).

[10] Installer la douille dans le tube à l’aide du bras de levage (1630) (position comme tracée dans l’étape [7]).

[11] Monter la vis hexagonale (1637).

[12] Visser la vis de sûreté (1640, s/p 30) et la serrer au couple prescrit de
M = **350 Nm** (325 - 385 Nm.

[13] Placer la douille (1180) sur la douille étagée (1175).

[14] Installer les douilles prémontées de l’intérieur vers l’extérieur dans le bras de levage (1630).

[15] Insérer la cale à coulisse avec la sécurité de torsion (1560), positionner la rondelle (1165) et introduire un nouveau boulon à ressort légèrement graissé (1156).

[16] Vormontierte Achsanhebevorrichtung anheben, bis die Buchsen bzw. Bohrungen für den Federbolzen (1156) fluchten.

[17] Federbolzen bis Ende Luftfederstütze eintreiben. Darauf achten, dass die Verschleißscheiben (1525) auf der Buchse (1005) im Führungslenker (1000) montiert sind (siehe Fig. 12 Seite 8-4).

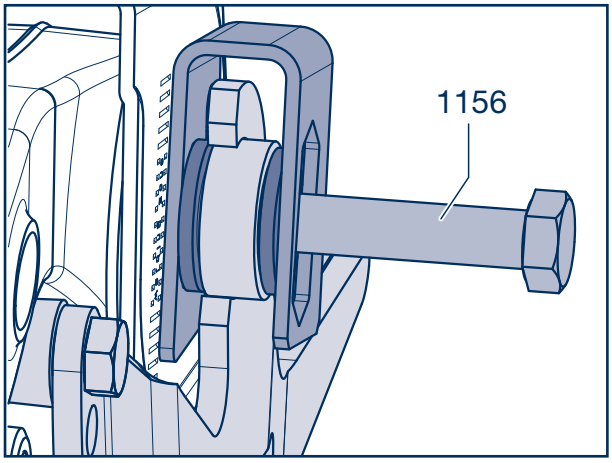


Fig. 16

[18] Kulissenscheibe (1161) lagerichtig zwischen Luftfederstütze (1511) und der Stufenbuchse (1175) montieren.

[19] Federbolzen (1156) komplett einführen.

[20] Scheibe (1165) aufstecken, neue Sicherungsmutter (1168) aufschrauben.

[21] Federbolzen bis zum Anschlag einschieben.

[22] Korrekten Sitz der Kulissenscheiben auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze überprüfen.

[23] Sicherungsmutter (1168) mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **650 Nm** (605 - 715 Nm) festziehen.

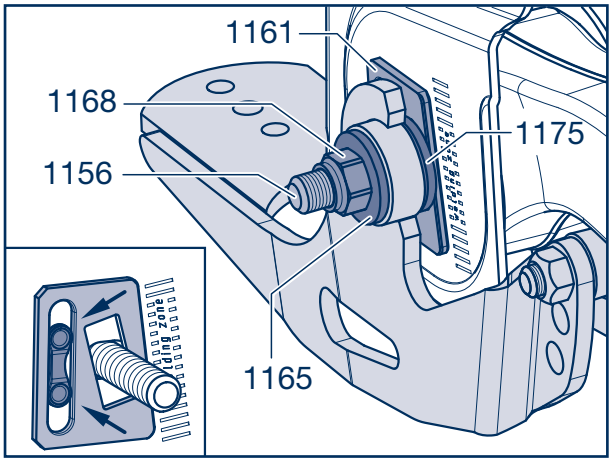


Fig. 17

[24] Achslift mit den Sicherungsschrauben bzw. der Zentralschraube (1224, SW 16) am Liftbalg (1200) befestigen.

Anziehdrehmomente:

Sicherungsschrauben:	230 - 300 Nm
Zentralschraube:	300 Nm

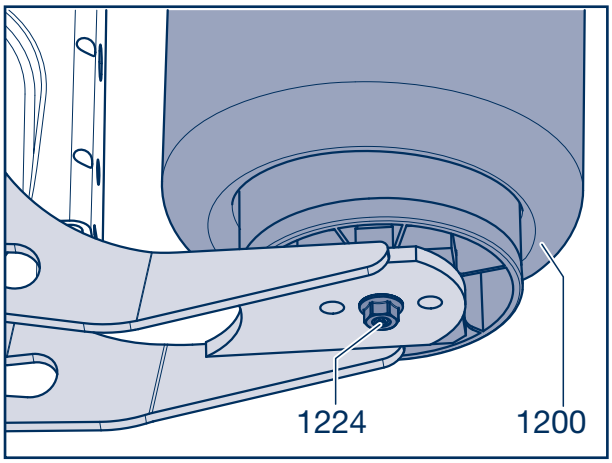


Fig. 18

[16] Raise pre-assembled axle lift device until bushes and holes for spring bolts (1156) are aligned.

[17] Drive spring bolts in to end of air suspension hanger bracket. Ensure that wear washers (1525) are installed on bush (1005) in trailing arm (1000) (see Fig. 12, Page 84).

[16] Soulever le dispositif de relevage d'essieu prémonté jusqu'à ce que les douilles ou les perçages pour le boulon à ressort (1156) soient alignés.

[17] Insérer le boulon à ressort jusqu'à l'extrémité du support de la suspension pneumatique. Veiller à ce que les rondelles d'usure (1525) soient montées sur la douille (1005) du bras de guidage (1000) (voir fig. 12 page 84).

[18] Install adjusting plate (1161) in correct position between air suspension hanger bracket (1511) and stepped bush (1175).

[19] Completely insert spring bolt (1156).

[20] Attach washer (1165), fit new lock nut (1168).

[21] Insert spring bolt to stop.

[22] Ensure that adjusting plate is correctly seated on anti-rotation lock (arrow) on air suspension hanger bracket.

[23] Tighten lock nut to specified torque of **650 Nm** (605 - 715 Nm).

[18] Monter la cale à coulisse (1161) dans la bonne position entre le support de suspension pneumatique (1511) et la douille étagée (1175).

[19] Insérer entièrement le boulon à ressort (1156).

[20] Insérer la rondelle (1165), visser un nouvel écrou de sûreté (1168).

[21] Insérer le boulon à ressort jusqu'en butée.

[22] Vérifier la bonne position de la cale à coulisse sur la sécurité de torsion (flèches) du support de suspension pneumatique.

[23] Serrer l'écrou de sûreté (1168) au couple prescrit de **650 Nm** (605 - 715 Nm).

[24] Fasten axle lift to lift bellows (1200) with locking screws or central bolt (1224, 16 mm).

Tightening torques:
Locking screws: 230 - 300 Nm
Central bolt: 300 Nm

[24] Fixer le relevage d'essieu avec des vis de sûreté ou la vis centrale (1224, s/p 16) sur le coussin de relevage (1200).

Couples de serrage :
Vis de sûreté : 230 - 300 Nm
Vis centrale : 300 Nm

13.3 Mittige Achsanhebevorrichtung

Ausbau

[1] Luftfederung entlüften.

[2] Untere Sicherungsschrauben (1224, SW 16) des Liftbalges (1200) herausschrauben, wenn notwendig, ebenfalls den Liftbalg demontieren.

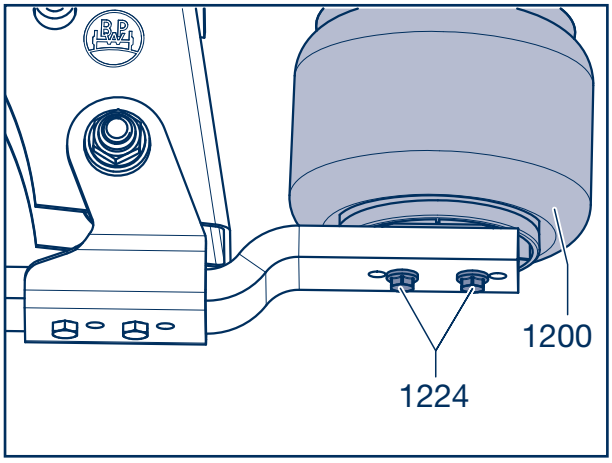


Fig. 19

[3] Sicherungsmutter (1168, SW 36) von der Sechskantschraube (1154) schrauben.

[4] Scheibe (1165) abnehmen.

[5] Hebearm (1610) und Rohr (1605) gegen Herunterfallen sichern und die Sechskantschraube heraustreiben.

Vorsicht! VERLETZUNGSGEFAHR
Nehmen Sie zum Herunternehmen des Hebearms ein Hebezeug oder eine zweite Person zur Hilfe.

[6] Hebearm mit den Buchsen (1175, 1180) und dem Rohr abnehmen.

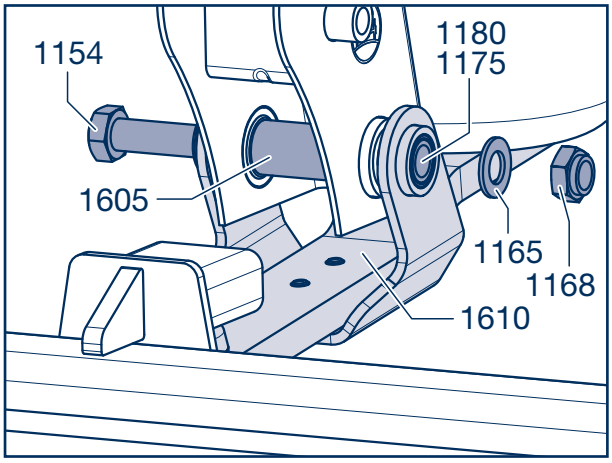


Fig. 20

[7] Sechskantschrauben (1225, SW 22) aus dem Hebearm (1610) herausschrauben und Halter (1615) abnehmen.

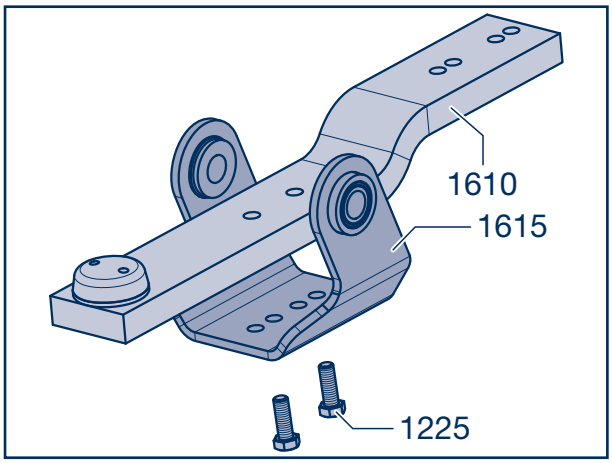


Fig. 21

13.3 Central axle lift device

Removal

[1] Deflate air suspension.

[2] Unscrew bottom locking bolts (1224, 16 mm) for lift bag (1200), if necessary, also remove lift bag.

[3] Remove lock nut (1168, 36 mm) from hex. head bolt (1154).

[4] Remove washer (1165).

[5] Secure lift arm (1605) and tube (1605) against falling down and drive out hex. head bolt.

Caution! RISK OF INJURY
Use hoist or have second person help remove lift arm.

[6] Remove lift arm with bushes (1175, 1180) and tube.

[7] Remove hex. head bolts (1225, SW 22) out of lift arm (1610) and remove bracket (1615).

13.3 Dispositif de relevage d'essieu central

Démontage

[1] Purger la suspension pneumatique.

[2] Dévisser les vis de sûreté inférieures (1224, s/p 16) du coussin de relevage (1200) et démonter également le coussin de relevage le cas échéant.

[3] Dévisser l'écrou de sûreté (1168, s/p 36) de la vis hexagonale (1154).

[4] Retirer la rondelle (1165).

[5] Sécuriser le bras de levage (1610) et le tube (1605) contre tout risque de chute et faire sortir la vis à 5 pans.

Prudence ! RISQUE DE BLESSURE !
Utiliser un dispositif de levage ou demander de l'aide à une deuxième personne pour le démontage du bras de levage.

[6] Démonter le bras de levage avec les douilles (1175, 1180) et le tube.

[7] Dévisser les vis à 6 pans (1225, s/p 22) du bras de levage (1610) et démonter le support (1615).

Einbau

☞ Alle Teile reinigen, auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. auswechseln.

[8] Hebearm (1610) und Halter (1615) mit den beiden Sechskantschrauben (1225, SW 22) verschrauben und mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

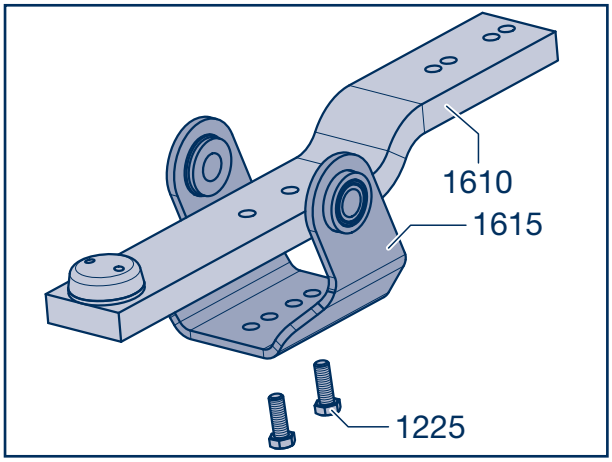


Fig. 22

[9] Buchse (1180) auf die Stufenbuchse (1175) stecken.

[10] Vormontierte Buchsen von innen nach außen in den Halter (1615) einsetzen.

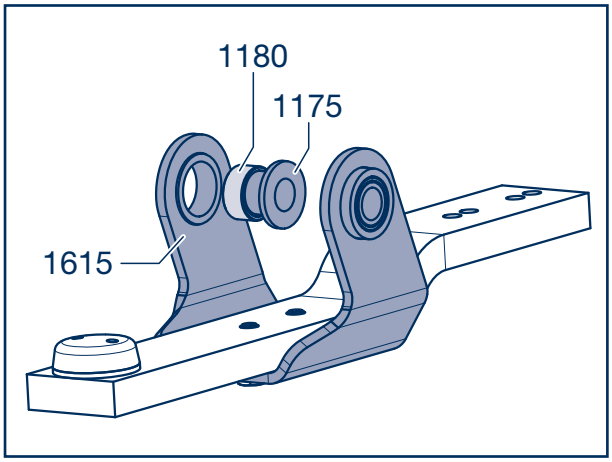


Fig. 23

[11] Federbolzen (1154) leicht einfetten.

[12] Scheibe (1165) auf den Federbolzen schieben.

[13] Vormontierten Achslift anheben, bis die Buchsen und Bohrungen in der Stütze (1510) fluchten.

[14] Federbolzen in die Buchse der Stütze einführen, Rohr (1605) einsetzen und den Federbolzen ganz durchschieben.

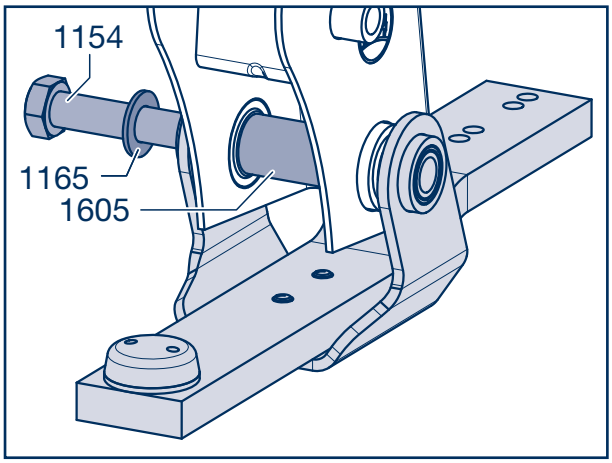


Fig. 24

Installation

☞ Clean all parts, check for wear and damage, replace, if necessary.

[8] Install lift arm (1610) and bracket (1615) using two hex. head bolts (1225, 22 mm) and tighten to specified torque of 230 Nm.

[9] Position bush (1180) on stepped bush (1175).

[10] Insert pre-assembled bushes into bracket (1615) from inside to outside.

[11] Grease spring bolt (1154) lightly.

[12] Place washer (1165) on spring bolt.

[13] Raise preassembled axle lift device until bushes and holes in support (1510) are aligned.

[14] Insert spring bolt in to bush in support, position tube (1605) and press spring bolt all the way in.

Montage

☞ Nettoyer toutes les pièces, vérifier l'absence d'usure et d'endommagements et les remplacer le cas échéant.

[8] Visser le bras de levage (1610) et le support (1615) avec les deux vis à 6 pans (1225, s/p 22) et les serrer au couple prescrit de 230 Nm.

[9] Placer la douille (1180) sur la douille étagée (1175).

[10] Installer les douilles prémontées de l'intérieur vers l'extérieur dans le support (1615).

[11] Graisser légèrement le boulon à ressort (1154).

[12] Faire glisser la rondelle (1165) sur le boulon de ressort.

[13] Soulever le dispositif de relevage d'essieu prémonté jusqu'à ce que les douilles et les perçages dans le support (1510) soient alignés.

[14] Installer le boulon à ressort dans la douille du support, insérer le tube (1605) et faire entièrement traverser le ressort à boulon.

[15] Scheibe (1165) aufstecken, neue Sicherungsmutter (1168) aufschrauben.

[16] Sicherungsmutter (1168) mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **650 Nm** (605 - 715 Nm) festziehen.

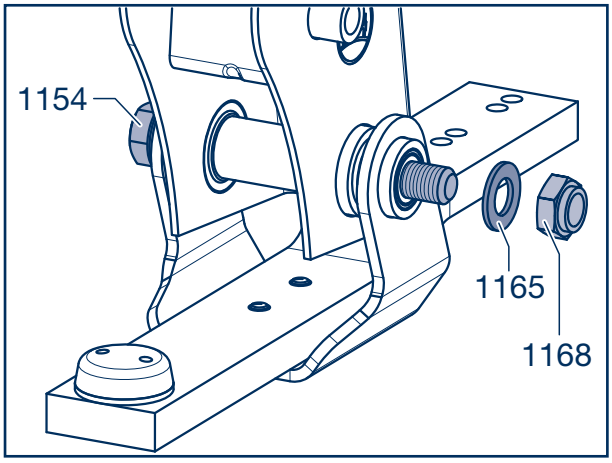


Fig. 25

[17] Achslift mit den Sicherungsschrauben (1224, SW 16) am Liftbalg (1200) befestigen.
Anziehdrehmoment: 230 - 300 Nm

Obere Befestigungsmuttern (1240, SW 17):
Anziehdrehmoment: 66 Nm

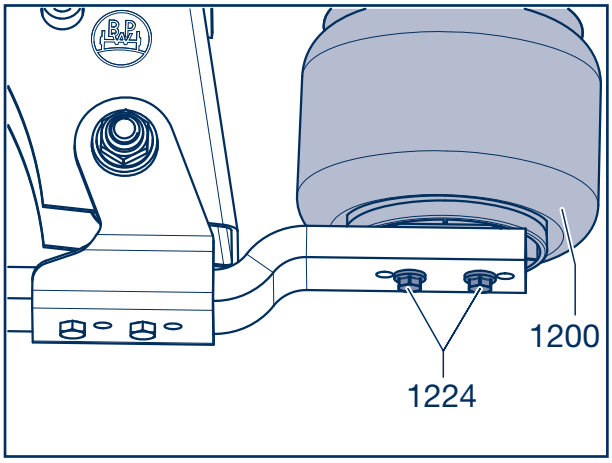


Fig. 26

[15] Attach washer (1165), screw on new lock nut (1168).

[16] Tighten lock nut to specified torque of **650 Nm** (605 - 715 Nm).

[15] Insérer la rondelle (1165), visser un nouvel écrou de sûreté (1168).

[16] Serrer l’écrou de sûreté (1168) au couple prescrit de 650 Nm (605 - 715 Nm).

[17] Fasten axle lift to lift bag (1200) with locking bolts (1224, 16 mm).
Tightening torque: 230 - 300 Nm

Top mounting nuts (1240, 17 mm):
Tightening torque: 66 Nm

[17] Fixer le relevage d’essieu avec des vis de sûreté (1224, s/p 16) sur le coussin de relevage (1200).
Couple de serrage : 230 - 300 Nm

Écrous de fixation supérieurs (1240, s/p 17) :
Couple de serrage : 66 Nm

14 LUFTFEDERVENTIL

14.1 Allgemein

Das Luftfederventil regelt den Luftfederbalgdruck in Abhängigkeit der Fahrzeugbeladung und hält die Fahrhöhe in jedem Belastungszustand auf gleichem Niveau. Es wird im Fahrzeugrahmen mit Schrauben befestigt und über die Anlenkung mit der Achse verbunden. Die Anlenkung erfolgt in Achsmitte, bei Dreiachsaggregaten an der Mittelachse, bei Doppelachsaggregaten an der Hinterachse. In besonderen Fällen (z.B. Achsanhebevorrichtung, große Fahrzeugneigung) kann das Luftfederventil auch an der Vorder- oder Hinterachse angeschlossen werden. In Sonderfällen können auch zwei Luftfederventile angebaut sein.

14.2 Auswechseln

[1] Luftfederanlage entlüften.

[2] Überwurfmuttern der Druckluftleitungen von den Anschlüssen am Luftfederventil abschrauben.

[3] Mutter von der Anlenkung an der Achse abschrauben.

> **Reparaturhinweis!**
> **Mutter (2) mit Federring (3) erst nach Einstellen des Luftfederventils anschrauben.**

[4] Befestigungsschrauben des Luftfederventils herausschrauben. Luftfederventil abnehmen.

[5] Der Anbau erfolgt in gekehrter Reihenfolge. Anschließend Druckluftanlage auf Dichtheit prüfen.

14.3 Einstellen

☞ Die Einstellung der Fahrhöhe erfolgt durch Anpassen der Anlenkstange in den Gummigelenken und durch Verstellen an den Kontermuttern (1). Die Einstellung muss auf ebenem Boden erfolgen. Sie kann bei einem Luftfederventil bei leerem oder beladenem Fahrzeug vorgenommen werden. Bei zwei Luftfederventilen nur bei leerem Fahrzeug.

[1] Druckluftbehälter auffüllen. Mutter (2) mit Federring (3) abschrauben.

[2] Zur Funktionskontrolle Ventilhebel etwas nach unten bewegen. Hierbei muss Luft über die Entlüftungskappe ins Freie strömen. Sollte dabei jedoch Luft in die Luftfederbälge strömen, muss die Ventilwelle um 180 Grad gedreht werden. Der Ventilhebel muss dafür ummontiert werden.

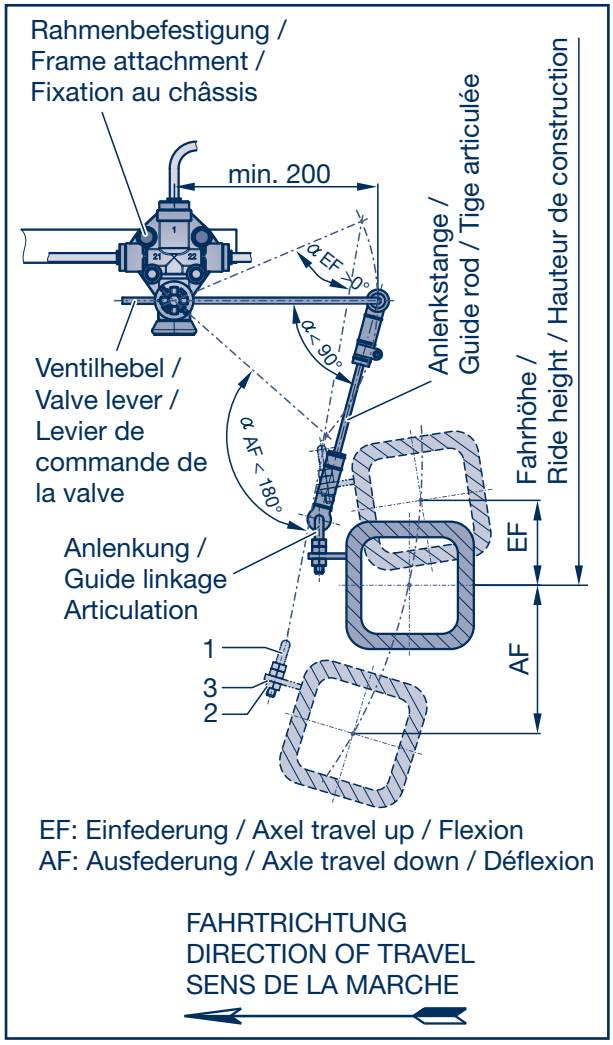


Fig. 1

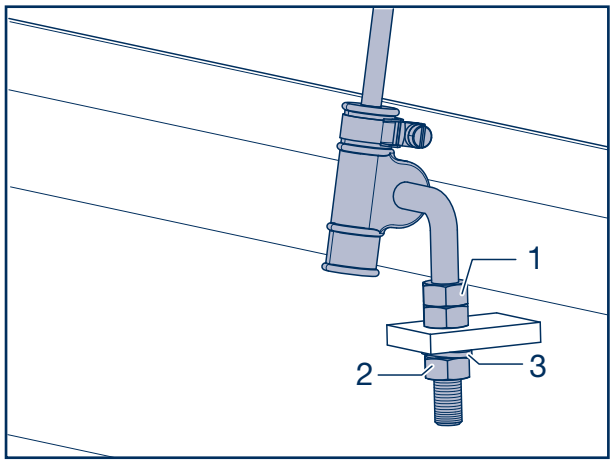


Fig. 2

14 AIR LEVELLING VALVE

14.1 General

The air levelling valve controls the air bag pressure as a function of vehicle load and keeps the ground clearance at the same level no matter the load condition.
It is attached to the chassis frame by bolts and connected to the axle by the pivot link. The pivot link is located in the middle of the axle, on three-axle units at the centre axle, on two-axle units on the rear axle. In special cases (e.g. axle lift device, large vehicle slope) the air levelling valve may also be connected to the front or rear axle. In exceptional cases two air levelling valves may be fitted.

14.2 Replacing

[1] Release air from air suspension system.

[2] Unscrew union nuts of the compressed air lines from the connections at the air levelling valve.

[3] Unscrew nut from the pivot link at the axle.

> **Repair guide!**
> **Do not fit and secure nut (2) complete with spring washer (3) until after having adjusted the air levelling valve.**

[4] Unscrew securing bolts of the air levelling valve, remove valve.

[5] The valve is refitted on in the reverse order. Following this, check compressed air system for leaks.

14.3 Setting

☞ The ride height is set by adjusting the link rod in the rubber joints and then fixing this position with the lock nuts (1). The vehicle must be standing on a level ground when this setting is made. If only one air levelling valve is fitted, the setting can be performed when the vehicle is laden or unladen. If two air levelling valves are fitted, adjustment must be made unladen.

[1] Fill up compressed air reservoir. Unscrew nut (2) complete with spring washer (3).

[2] To check operation, move valve lever down slightly. This must cause air to flow through the vent cap to atmosphere. If, however, this causes air to flow into the air bags, the valve shaft must be turned through 180 degrees. The valve lever must be switched over for this purpose.

14 VALVE DE NIVELLEMENT

14.1 Généralités

Cette valve règle la pression dans le coussin d'air en fonction du chargement du véhicule et maintient toujours la hauteur de marche au même niveau. Elle est fixée par des vis au châssis et reliée à l'essieu par l'intermédiaire de la timonerie. Cette dernière est normalement au milieu de l'essieu, sur l'essieu central s'il s'agit d'un tridem, et sur l'essieu arrière sur un tandem. Cette valve peut également être raccordée à l'essieu AV ou AR dans des cas particuliers (par ex. dispositif de relevage ou forte inclinaison du véhicule). Il est aussi possible que deux valves aient été montées en cas de nécessité.

14.2 Remplacement

[1] Désaérer le système pneumatique.

[2] Dévisser les écrous-chapeaux des raccords de la conduite d'air sur la valve de nivellement.

[3] Dévisser l'écrou de la timonerie au niveau de l'essieu.

> **Remarque en cas de réparation !**
> **Visser l'écrou (2) avec la rondelle à ressort (3) seulement après le réglage de la valve de nivellement.**

[4] Dévisser les vis de fixation de la valve et enlever celle-ci.

[5] Le montage doit être effectué exactement dans l'ordre inverse. Contrôler ensuite l'étanchéité du système pneumatique.

14.3 Réglage

☞ Le réglage de la hauteur de marche s'effectue en réglant la tige de la timonerie dans les articulations caoutchouc et en faisant tourner les contre-écrous (1). Le réglage doit avoir lieu sur un sol parfaitement plat. Le véhicule peut être vide ou chargé s'il n'a qu'une seule valve. Il doit par contre être impérativement vide s'il y en a deux.

[1] Remplir le réservoir d'air. Dévisser l'écrou (2) avec la rondelle à ressort (3).

[2] Pousser un peu le levier de la valve vers le bas afin de vérifier le fonctionnement. L'air doit alors s'échapper à l'extérieur par l'intermédiaire du capuchon d'aération. Si l'air afflue dans les coussins d'air, il faut faire tourner l'axe de la valve de 180 degrés. A cet effet, monter le levier de la valve en sens inverse.

[3] Länge des Ventilhebels (4) prüfen, sie muss mind. 200 mm betragen, ggf. nach Lösen der Klemmschraube (Pfeil) entsprechend verschieben und Klemmschraube wieder festziehen.

> **Reparaturhinweis!**
> **Die angegebenen Winkel (Fig. 1) dürfen nicht unter- oder überschritten werden, damit das Ventilgestänge nicht umschlägt.**

[4] Ventilhebel so lange nach unten drücken, bis das Fahrzeug vollständig abgesenkt ist.

[5] Ventilhebel so lange langsam nach oben drücken, bis sich das Fahrzeug bei Einzelachse um mind. 60 mm, bei zwei und drei Achsaggregaten um mind. 70 mm und bei Aggregaten mit Achsanhebevorrichtung min. 100 mm gehoben hat.

[6] Nach Erreichen dieser Einstellhöhen muss der Ventilhebel in die waagerechte Lage gebracht werden (Fig. 1).

☞ Durch diese Einstellung ist die Mindestfahrhöhe erreicht.

[7] Anlenkung (5) in die Befestigungslasche am Achskörper einsetzen. Mutter (2) mit Federring (3) aufschrauben.

[8] Ventilhebel und Anlenkung durch die Anlenkstange (6) miteinander verbinden. Der Ventilhebel muss sich nach der Montage in waagerechter Lage befinden, ggf. die Doppelmutter (1) entsprechend verstellen und Mutter (3) festziehen, Anlenkstange durch Anziehen der Schrauben an den Schellen befestigen.

Einfederung

Einzelachsen:	60 mm
Doppel- und Dreiachser:	70 mm
mit Achsanhebevorrichtung:	100 mm

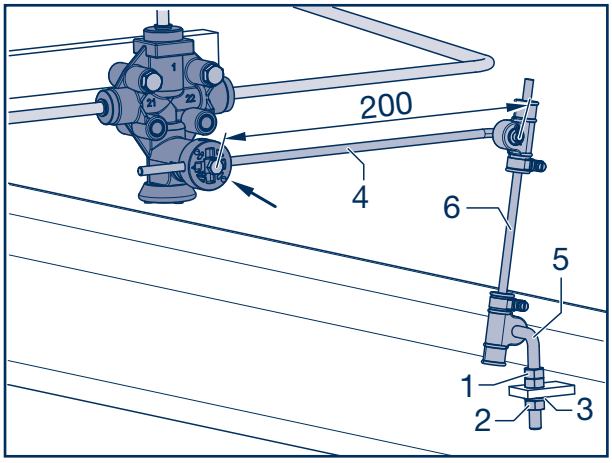
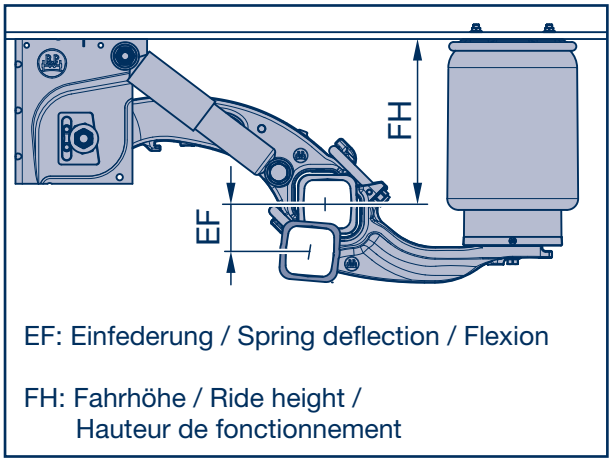


Fig. 3



EF: Einfederung / Spring deflection / Flexion

FH: Fahrhöhe / Ride height /
Hauteur de fonctionnement

Fig. 4

[3] Check the length of the valve lever; it must be at least 200 mm (Fig. 1); if necessary, alter accordingly after slackening the clamping screw (arrow) and re-tighten clamping screw.

> **Repair guide!**
> **The angles stated (Fig. 1) must be maintained to avoid the valve linkage going over centre.**

[4] Press valve lever down and hold in this position until the vehicle has fully lowered.

[5] Slowly push valve lever up and hold until a single-axle vehicle has been raised by at least 60 mm, two- and three-axle vehicles by at least 170 mm and vehicles with axle lift device by at least 100 mm.

[6] After these setting heights have been reached, the air levelling valve lever must be moved into the horizontal position (Fig. 1).

☞ This adjustment achieves the minimum ride height.

[7] Insert guide linkage (5) into the fastening lug on the axle beam. Screw on nut (2) with spring washer (3).

[8] Connect valve lever and guide linkage with one another via the guide rod (6). After fitting the valve, lever must be located in the horizontal position. If necessary, re-adjust the double nut (1) correspond-ingly and tighten the nut (3). Fasten the guide rod by tightening the screws on the band clamps.

Spring deflection

Single axles:	60 mm
Tandem / Triaxle:	70 mm
with axle lift	100 mm

[3] Contrôler la longueur du levier de la valve. Elle doit être de 200 mm au moins (fig. 1); desserrer si nécessaire la vis de blocage (flèche), la régler et la resserrer.

> **Remarque en cas de réparation !**
> **Afin que la tige de la valve ne bascule pas, respecter impérativement les angles indiqués (fig. 1).**

[4] Pousser le levier de la valve vers le bas jusqu'à ce que le véhicule soit complètement abaissé.

[5] Pousser le levier de la valve lentement vers le haut jusqu'à ce que le véhicule soit remonté d'au moins 60 mm s'il n'y a qu'un essieu, d'au moins 70 mm s'il y en deux ou trois et d' au moins 100 mm s'il s'agit d'un ensemble comportant un dispositif de relevage d'essieu.

[6] Une fois les hauteurs de réglage prescrites atteintes, remettre le levier de la valve de nivellement à l'horizontale (fig. 1).

☞ Ce réglage permet d'atteindre la hauteur de fonctionnement minimale.

[7] Placer l'articulation dans l'éclisse de fixation (5) sur le corps d'essieu. Visser l'écrou (2) avec la rondelle à ressort (3).

[8] Relier le levier de valve de nivellement et l'articulation par la tige de timonerie (6). Après le montage, le levier de valve doit se trouver en position horizontale, au besoin, régler en conséquence le double écrou (1) et serrer l'écrou (3). Fixer la tige de timonerie en serrant les vis sur les colliers.

Flexion

Essieux simples :	60 mm
Tandem / Tridem :	70 mm
avec système de relevage :	100 mm

15 SPURLAUFKONTROLLE

Reparaturhinweis:
Bei Aggregaten mit Nachlauflenkachse Lenksperre einlegen. Die Nullstellung der Lenkschenkel ist unbedingt erforderlich.

Hinweis:
Das Dreieck im BPW Zeichen liegt zentrisch zur Achse.

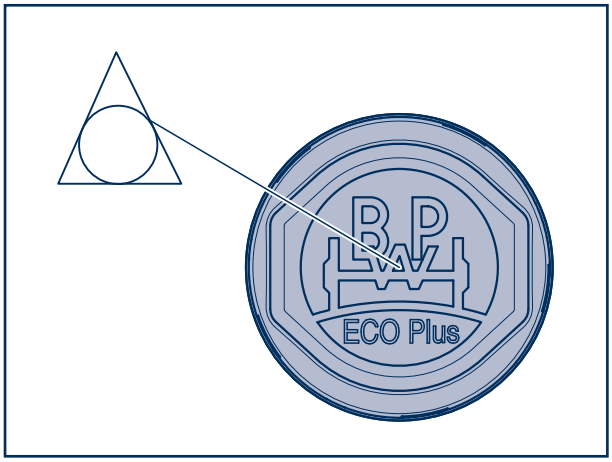


Fig. 1

15.1 Konventionelle Spurlaufkontrolle am Fahrzeug

[1] Abstand von der Bezugsachse zur einzuspurenden Achse auf beiden Seiten mit Körnerspitzen im Dreieck der Nabenkapseln messen, zul. Toleranz ± 1 mm.

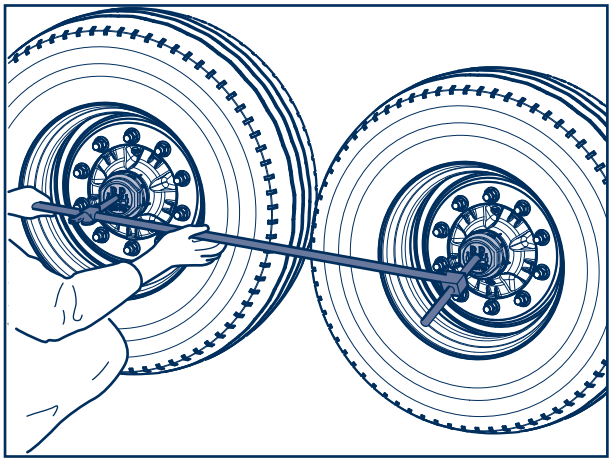


Fig. 2

[2] Bei Überschreitung der Toleranz muss die Achse unter dem Fahrzeug ausgerichtet werden.

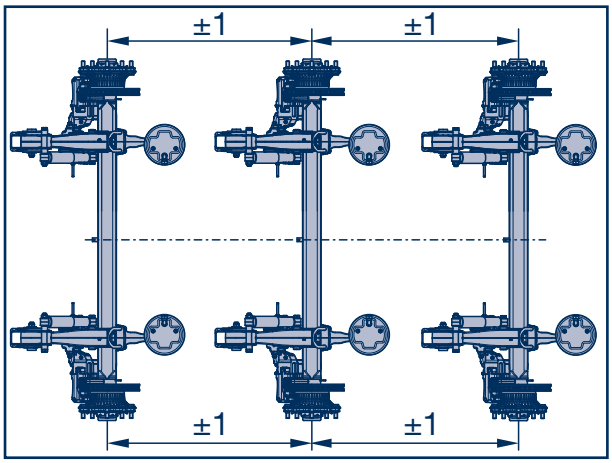


Fig. 3

15 AXLE ALIGNMENT CHECK

Repair guide:
In the case of suspensions with a self-steered axle engage the steering lock. Zero position of the steering turntable is absolutely essential.

Note:
The triangle in the BPW logo is concentric with the axle.

15.1 Conventional axle alignment check on the vehicle

[1] Measure distance from reference axle to axle to be aligned on both sides with centre points in triangle on hub caps, per. tolerance ± 1 mm.

[2] If the tolerance is exceeded, the axle must be aligned under the vehicle.

15 TRIANGULATION

Remarque en cas de réparation !
Sur les trains comportant un essieu auto-suiveur, installer le blocage de direction. La fusée directrice doit absolument être en position zéro.

Remarque :
Le triangle dans le sigle BPW est au centre de l'axe.

15.1 Triangulation conventionnelle sur le véhicule

[1] Mesurer la distance entre l'essieu de référence et l'essieu à installer de manière parallèle des deux côtés à l'aide d'une pointe fixe dans le triangle formé par les capuchons de moyeu, tolérance admissible ± 1 mm.

[2] En cas de dépassement de cette tolérance, la position sous le véhicule de l'essieu doit être rectifiée.

[3] Fahrzeugrahmen auf Normalhöhe anheben und abstützen.

[4] Luftfederbälge (1200) entlüften.

[5] Sicherungsmutter (1168, SW 36) am Federbolzen (1154) etwas lösen.

[6] Kulissenscheiben (1161) beidseitig, je nach Einspurrichtung, nach oben bzw. nach unten gleichmäßig mit leichten Hammerschlägen verschieben.

> **Reparaturhinweis:**
> **Auf eine symetrische Einstellung von innerer und äußerer Kulissenscheibe einer Stütze ist zu achten!**

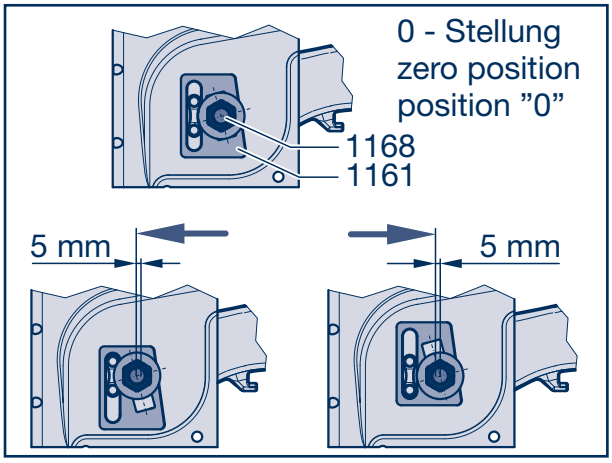


Fig. 4

[7] Sicherungsmutter (1168) am Federbolzen (1154) nach der Korrektur mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **650 Nm** (605 - 715 Nm) festziehen.

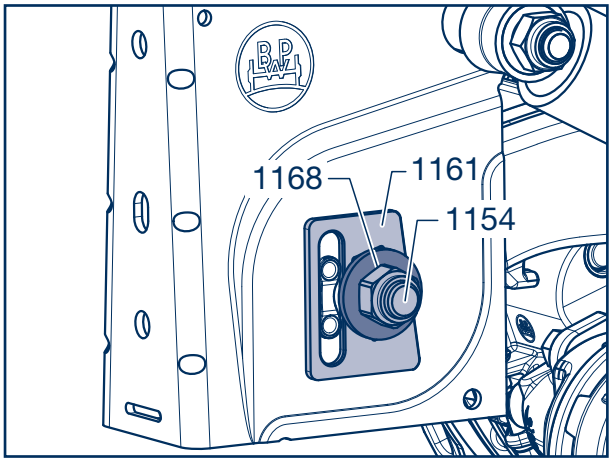


Fig. 5

> **Reparaturhinweis:**
> **Auf korrekten Sitz der Kulissenscheiben (1161) auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze achten!**
>
> **Der Vierkant am Federbolzenkopf (Verdrehsicherung) muss in der Nut der Kulissenscheibe sitzen.**

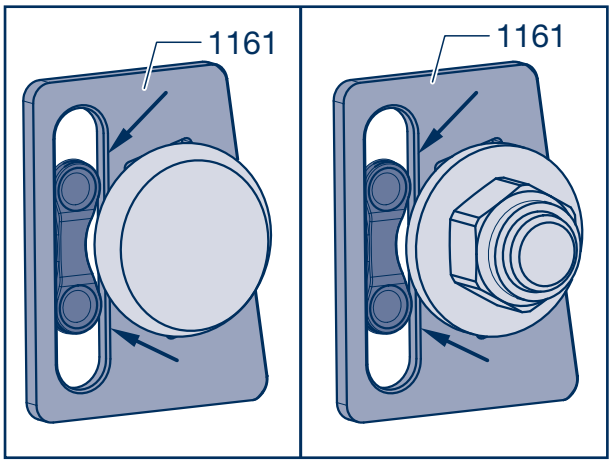


Fig. 6

[3] Lift vehicle frame to normal height and support.

[4] Exhaust air bags (1200).

[5] Loosen lock nut (1168, 36 mm) on spring bolt (1154) slightly.

[6] Move adjusting plates (1161) on both sides up or down, depending on required adjustment direction, by tapping lightly with hammer.

Repair guide:
Ensure that the inner and outer adjusting plates on each support are adjusted symmetrically.

[7] After correction, screw in locking screw (1168) on spring bolt (1154) and tighten to specified torque of M = **650 Nm** (605 - 715 Nm).

Repair guide!
Pay particular attention to the correct position of the adjusting plate (1161) on the anti-rotation lock (arrows) of the air suspension hanger brackets.

The square on the spring bolt head (anti-rotation lock) must sit in the slot of the adjusting plate.

[3] Soulever le châssis du véhicule à hauteur normale et l'étayer.

[4] Purger les coussins d'air (1200).

[5] Dévisser légèrement l'écrou de sûreté (1168, s/p 36) du boulon de ressort (1154).

[6] Décaler les cales à coulisse (1161) des deux côtés, respectivement en fonction de la direction du parallélisme vers le haut ou le bas de manière régulière avec de légers coups de marteau.

Remarque en cas de réparation !
Veiller à un réglage symétrique des cales à coulisse intérieure et extérieure sur une main !

[7] Visser l'écrou de sûreté (1168) sur le boulon à ressort après la correction et le serrer au couple prescrit de 650 Nm (605 - 715 Nm).

Remarque en cas de réparation !
Veiller à la position correcte de la cale à coulisse (1161) sur la sécurité de rotation (flèche) de la main de suspension !

Le carré de la tête du boulon de ressort doit être placé dans la rainiure de la cale à coulisse.

15.2 Spurlaufkontrolle mit Lasermessgeräten

[1] Laser nach Herstellerangaben einrichten. Dabei auf eine waagerechte Achsstellung achten, um zu vermeiden, dass Sturzwerte die Messergebnisse verfälschen.

Errechnung der Spurwerte:

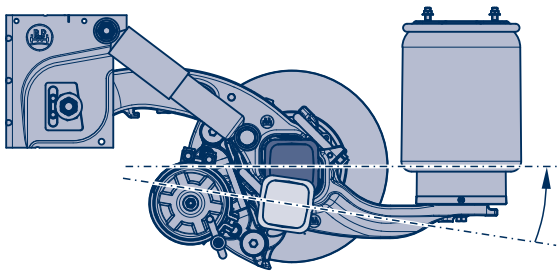
$$\text{Spur} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

positiver Wert = Vorspur
negativer Wert = Nachspur

[2] Die Messung auf beiden Seiten durchführen und die Messwerte addieren. Die Summe der Werte gibt den Vor-/Nachspurwert der Achse wieder und muss im zulässigen Toleranzbereich liegen.

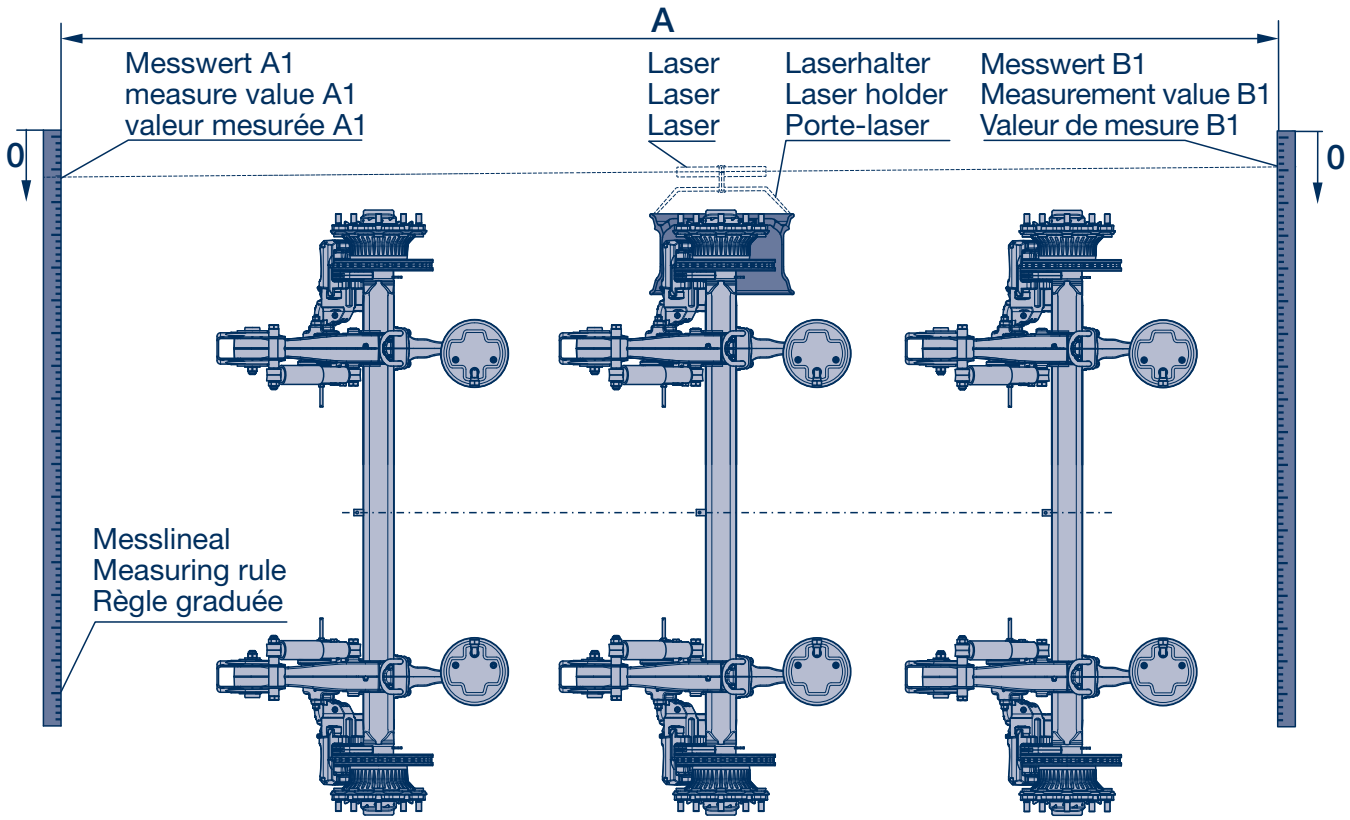
Zulässiger Spurtoleranzbereich pro Achse:
für Starrachsen: -1 bis +5 mm/m
für LL-Achsen
im unbeladenen Zustand: -2 bis +2 mm/m
im beladenen Zustand: 0 bis +6 mm/m

[3] Bei unzulässigen Toleranzwerten Spur korrigieren (siehe Kapitel 15.1).



waagerechte Achsstellung
horizontal axle position
position d'essieu horizontale

Fig. 6



15.2 Axle alignment check with laser measurement devices

[1] Set up the laser in accordance with the manufacturer's instructions. Make sure the axle is positioned horizontally, in order to avoid camber values falsifying the measuring results.

Calculating the toe values:

$$\text{Toe} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

Positive value = Toe-in
Negative value = Toe-out

[2] Take the measurement on both sides and add the measurements together. The total of the values is the toe-in/toe-out value of the axle and must be within the permitted tolerance range.

Permitted toe tolerance range per axle:
for rigid axles: -1 to +5 mm/m
for LL axles
unladen: -2 to +2 mm/m
laden: 0 to +6 mm/m

[3] Correct track if out of tolerance (see Chapter 15.1).

15.2 Triangulation avec des instruments de mesure laser

[1] Régler le laser selon les indications du constructeur. Veiller à une position parfaitement horizontale de l'essieu pour éviter que les valeurs de carrossage soient faussées.

Calcul du parallélisme :

$$\text{Parallélisme} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

Valeur positive = pincement
Valeur négative = ouverture

[2] Effectuer la mesure des deux côtés et additioner les valeurs obtenues. La somme des valeurs correspond à la valeur de pincement/ d'ouverturee l'essieu et doit se situer dans la plage de tolérances admises.

Plage de tolérances de parallélisme par essieu :
essieux fixes : -1 à +5 mm/m
essieux LL
sans charge : -2 à +2 mm/m
en charge: 0 à +6 mm/m

[3] En cas de valeurs hors tolérance, corriger le parallélisme (voir chapitre 15.1).

BPW-WH-EAC 35151301def

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · Postfach 12 80 · 51656 Wiehl · Telefon +49 (0) 22 62 78-0 · info@bpw.de · www.bpw.de